7

OSSERVAZIONI SUL SANGUE UMANO

E

CONSIDERAZIONI SUI METODI DI PIÙ CONVENIENTE INVESTIGAZIONE

INTORNO AI FENOMENI DEI CORPI ORGANICI

LETTERA

DI

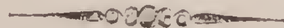
MAURIZIO BUFALINI

AL CHIAR. SIG. CAV. PROFESSORE

BARTOLOMMEO PANIZZA

Estratte

DAL GIORNALE PER SERVIRE AI PROGRESSI
DELLA PATOLOGIA E DELLA TERAPEUTICA.



FIRENZE
PER V. BATELLI E COMPAGNI
1839.

AI

GIOVANI MEDICI

DI

TOSCANA

A me pareva che alla Repubblica Medica un bene grande venisse impedito per la scarsezza delle copie di questa lettera, che il chiarissimo Bufalini *scrivea all' Amico suo illustre* Panizza*: imperocchè essa primamente inserita nel Giornale di Venezia per servire ai progressi della Patologia e Terapeutica, non potevasi leggere se non da cui quel giornale possiede; e quindi, in scarsissimo numero di copie da questo estratta, non poteva andare che per le mani di pochi. La qual cosa, e il pregio di questo lavoro certo grande a giudizio di chi veramente intende meditando, e che i coltivatori dell' arte salutare ne potessero ricavare*

giusta direzione mentale pei loro studii a me stesso persuadendo; ho voluto adoprarmi per una nuova ristampa; la quale presento particolarmente a voi, Giovani Medici di Toscana, che, già forniti delle dottrine castigatissime di questo maestro, saprete rilevare il vero merito di questo suo nuovo lavoro, e raccoglierne il frutto.

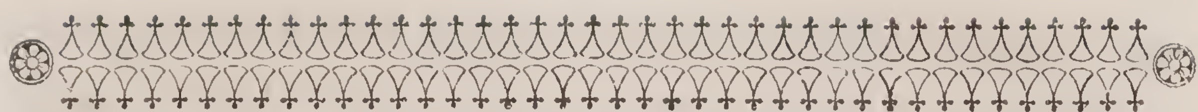
Voi già sapete la cagione principale, e la più ferace d' errori intorno alle dottrine della Medicina, come di ogni altra maniera di scienza della Natura, provenire dal traviamento dei loro cultori da quel metodo d' investigare il vero che il Bufalini *in Italia, più che qualunque altro, già da molti anni insegnava colle opere, e di presente dalla Cattedra, e al letto degli infermi, e colla voce, e con fatti raccomanda e rischiara. Però, credo, riceverete voi con animo desideroso questa opera, nella quale più particolarmente e più estesamente si parla intorno ai metodi di più conveniente investigazione dei fenomeni dei corpi organici. Non di dottrine astratte e fantastiche, ma di fatti replicatamente e con diligenza osservati, e di principii immediati, e necessariamente dedotti da questi abbisogna la*

medicina. Nè basta a conoscere le malattie il sapere una sola parte o poche delle medesime: come niuno può dire di aver cognizioni di un soggetto qualunque, se di tutte le sue qualità non è informato. Che anzi importa moltissimo che il Medico ponga mente a tutti gli elementi, a tutti gli attributi, a tutti i caratteri che all' umano organismo appartengono: e questi con quanti mezzi migliori d'investigazione posseduti dalla sua scienza, e dalle ausiliari attentamente esamini, e nei loro mutui rapporti consideri: senza di che mai può sperare che gli studii suoi sieno veramente efficaci. E dappoichè la Chimica Animale, sebbene a lenti passi, ha, mercè le fatiche e dotte cure d'uomini benemeriti, d'un poco avanzato; ragionevole cosa è che il frutto dei passi suoi sia messo a profitto negli studii del Medico; non a modo degli antichi chimerizzando, nè di certi moderni trascendentali singolarmente di oltremonte, ma con logico riserbo, e con castigati giudizii. E tanto più sono in ciò da riporre le cure dei Medici, quanto che omai è persuasione universale dei dotti le diverse maniere dei morbi, o le loro variatissime forme, non solo dipendere dall'in-

fluenza delle esterne cagioni, ma anche, e più decisamente dalla diversa attitudine degl' individui su cui quelle agiscono. La quale attitudine, o predisposizione consistendo nei particolari stati dei principali sistemi singolarmente, non può essere altrimenti rischiarata che nell' investigazione di questi. E il fluido sanguigno che è in rapporto con tutto l' organismo animale in modo necessarissimo, e della cui natura si hanno cognizioni abbastanza esatte e distinte, egli è materia degna di molto maggiore attenzione, e più profondo studio che fin qui certo non ebbe. Per chè, con tale maniera di studio, oltre tante altre gravissime utilità, è a sperare venga rimosso quell' ostacolo funestissimo agli avanzamenti della fisiologia e della patologia, di volere cioè nella vita un arcano principio, una forza occulta indefinibile regolatrice dei fenomeni organici; e che abbandonati i vani vocaboli, e la nullità di tanti sistemi, venga in tutto il suo potere seguitato negli studii del Medico quel metodo analitico che tutte le altre scienze della Natura finalmente abbracciarono. E già il Clinico di Firenze da cui nessun modo atto a conoscere il vero è ignorato od omesso, anche in tali

maniere d' indagini dà esempio per dire il vero bellissimo. Veramente gloriosa e grata avventura per la nostra Italia, che mentre i medici suoi si perdevano quasi tutti nei lusinghieri principii immaginati con molta vivezza d' ingegno da uno straniero, e dal primo impulso di questo avviati entravano in vane ipotesi e nuove astruserie; una forza veramente Italiana fra questi sorgesse, che, non solo validamente ruinando i loro fabbricati, uno suo ne inalzasse tutto costrutto di materiali sicuri dopo fatiche ordinate e strette col forte vincolo della ragione; ma eziandio con ulteriori conati, e nuova e certa potenza fortemente questo convalidasse....!

Gli Editori.



Mio Cariss.mo ed Onorat.mo Amico

In un mio piccolo Discorso sulla colera io mi obbligava al pubblico di rendere conto di certe mie indagini allora intraprese intorno al sangue umano; e non di meno trascorreva dipoi grandissimo tempo, senza che mi fosse possibile di mandare ad effetto il mio divisamento. E ciò ch' è peggio, le incominciate osservazioni non poterono per varj accidenti, che quì sarebbe superfluo di narrare, essere così a lungo seguitate e di tale maniera iterate, che io sappia considerarle affatto bastevoli all' intento propostomi. Ciò non pertanto mi sembra che le già effettuate mirino a qualche importante dimostrazione patologica, e perciò estimo di non doverle tacere. Nè v' incresca che appunto ne venga seco voi ragionando, siccome con quello al quale desidero di rendere alcun segno di riverenza e d' affetto, e nel quale è senza

dubbio mirabilmente squisita la bontà del giudizio intorno alle materie sperimentali dell'animale economia.

Sapete, o egregio Amico, che da assai tempo e medici e non medici, e dotti e indotti fanno gravissimo lamento della molta incertezza dell'arte salutare, e dell' incessante mutabilità delle sue dottrine: nè, per vero dire, si potrebbe negare che questa più nobile parte dello scibile umano non sia eziandio la più deturpata dalla licenza delle opinioni. Ma a cessare una volta questo grande ludibrio, perchè mai i più ingenui cultori di essa non intendono daddovero a segnare nitidamente la via che sicura ne scorge alla verità? Perchè una volta le fonti dell' errore nelle cose della medicina non si studiano e non si dichiarano siffattamente, che quindi sia meno disagevole di guardarsi da quello? In una parola perchè non si pone ogni possibile attenzione e diligenza nel metodo più certo a bene coltivare la scienza dei corpi viventi? Egli è noto ad ognuno che i maggiori progressi delle scienze seguitarono i ritrovamenti dei più acconci metodi della ricerca del vero: e questa cosa appunto veggiamo essere egualmente intervenuta dell' arte salutare. Ippocrate ne lasciava l' esempio di tale metodo empirico, che riponevasi tutto nel raccogliere e descrivere con sorprendente minutezza e precisione ogni

particolarità dei sintomi delle malattie, per indi studiarli nelle attinenze colle cagioni morbifere e coi mezzi curativi. Questo metodo, tutto vero e tutto pratico, valse a stabilire quella prisca medicina, che ancora veneriamo per la meraviglia della sua verità; e bastò quindi agl' ippocratici posteriori, massime a quelli del secolo XVI, ad allargare vieppiù e a meglio definire le semiotiche distinzioni, e a discuoprire eziandio più estesi e più particolareggiati rapporti di esse colle influenze esteriori, considerate particolarmente nelle modificazioni varie delle consuetudini della vita, dei luoghi e delle stagioni e di quelle vicende alle quali è dovuto lo sviluppamento dei morbi epidemici. Questo stesso metodo si può dire veramente l' unico, che sempre ha guidato i medici osservatori, e sempre ha procacciato alla scienza dei morbi umani le meglio comprovate e le più utili verità. Gli Arabi se alcuna parte commendabile mantennero nella scienza medica, non fu dessa veramente che questo medesimo metodo d' investigazione dei primi padri di essa; il quale eglino, poichè coltivarono più specialmente la chimica e la farmacia, usarono più particolarmente nello studio delle virtù delle sostanze medicinali, e così ampliarono le cognizioni della materia medica. Io non credo che alcuno possa impugnare la verità e l' utilità di questo metodo, al quale dovette la me-

dicina i suoi progressi per molti e molti secoli. A chi bene riguardi nella storia medica di questi tempi appariranno di leggieri, io penso, da una parte le influenze delle teoriche ipotetiche, che tramutarono variamente gli ammaestramenti della scienza medica, e alterarono più o meno gli effetti sinceri del metodo ippocratico, e dall'altra si addimostreranno ancora i reali progressi della scienza medesima collegati mai sempre coll'osservanza del metodo anzidetto: nè però saremo maravigliati che da Ippocrate ai nostri tempi la vera medicina clinica poco di più si vantaggiasse, nè cangiasse di modo.

La natura e l'essenza delle malattie non è riposta veramente nel complesso dei loro sintomi, nè questi per sè soli la rappresentano di necessità. Fra la materiale alterazione, in che si costituisce la malattia, e gli effetti manifesti di essa, i quali sono i sintomi, non esiste il più delle volte un vincolo necessario ed immediato. Possono sotto medesimi sintomi nascondersi diversi stati morbosi, o al contrario uno stato morboso medesimo essere rappresentato da diversi sintomi. Così le distinzioni, che gl'ippocratici posero nelle umane infermità, deducendole dalla sola considerazione dei loro sintomi, non furono certamente abbastanza fondate, e fallirono sovente all'intento.

Pietro Ramo verso la metà del secolo XVI

proferiva già la sentenza, che le malattie debbonsi collocare nell'alterazione del corpo vivente, e non negli effetti dell'alterazione medesima, che sono i sintomi. Quindi poi l'illustre Fernelio applicava alla patologia questo metodo causale di Ramo: metodo, che alla fin fine che cosa mai egli conclude? Per poco che si consideri, non credo difficile l'avvedersi, che per esso vuolsi un'indagine di più a distinguere malattia da malattia; cioè importa che i caratteri differenziali di ciascuna di esse non sieno riposti solo nell'insieme dei sintomi, ma si proceda più oltre a cercare il vero stato morboso, e le differenze dei morbi si derivino da questo, più che dai sintomi medesimi: eccellente metodo, che usato debitamente avrebbe forse fruttato assai più solleciti incrementi alla medicina. Ma come il Fernelio gli stati morbosi non aveva distinti per dimostrazioni di fatto, bensì per sola forza di congettura, così eziandio gli altri, che pur vollero salire al di là dei sintomi e costituire le malattie nella riposta cagione di essi, seguirono d'ordinario unicamente l'ipotesi, e crearono fattizie differenze degli stati morbosi di nostra macchina, come i chimiatri, e i jatromeccanici, e gli spiritualisti, e in ultimo i vitalisti. Tutti questi non istudiarono con metodo di osservazione e di sperimento le reali alterazioni del corpo infermo; ma o le dedussero da sup-

posti teoremi generali, o le stimarono simili a quelle dei corpi inorganici, o infine si sforzarono di argomentarle dallo stato della salute. Così un sano principio guasto e corrotto da false applicazioni non arrecò alla medicina i beni che avrebbe dovuto, e per maggiore infelicità i medici non s'addiedero abbastanza degli erramenti, nei quali si ravvolsero dilungandosi da quello. Però anche a' nostri giorni surse una patologia che si disse fisiologica, come quella che molto si derivava dalla cognizione dei rapporti reciproci delle varie funzioni organiche nello stato della salute; e in Germania, e quindi poi ancora in Italia, nacque pensiero di non so quale induzione, che speditamente guidasse alla cognizione della natura dei nostri mali, e che io, per vero dire, non so abbastanza comprendere. Imperocchè o questa induzione non addimanda che lo studio delle particolarità ed attinenze dello stato morboso, e allora il metodo non è certamente diverso dall' ippocratico, e da quello che poscia venne meglio dichiarato dalle più illustri e benemerite fatiche dei maestri dell' umano pensare, ed è pure generalmente seguìto nelle scienze naturali: o se l'induzione deve significare qualche cosa di più, non si può riporre in altro che in un tale metodo d' argomentare, pel quale sia lecito arguire la qualità dello stato morboso senza ricercarla in

ogni sua particolarità, o per dir meglio senza investigarla in sè stessa. Questo vorrebbe dire appunto derivare la cognizione dello stato morboso da quella dello stato sano dei nostri corpi, o veramente arguirla dalle comuni leggi della materia: dedurre il modo dell' infermare dal conosciuto magistero della vita nella salute: indurre la patologia dalla fisiologia: ricavare la scienza dei corpi viventi da quella degli inorganici: ciò che egli è apertamente impossibile. E infatti quelli che proposero tale sorta di patologia pretesero d'arguire la natura della malattia dai conosciuti effetti delle potenze esteriori sopra date parti del corpo vivente nello stato della salute. E di vero ognuno intende, che a comprendere per sola forza di raziocinio le ragioni dello sconcertarsi della macchina umana converrebbe prima avere conosciute quelle tutte dell' essere ordinario della medesima. Ora chi è che sappia ogni perchè dello stato organico e delle consuete sue azioni? E chi è quindi che possa senza dimostrazione di fatto pensare entro sè stesso ogni possibile cangiamento dello stato organico medesimo e delle sue azioni? Io so bene che i matematici dal noto salgono all' ignoto, ed ove la scienza loro può essere applicata allo studio della natura, si deduce similmente dal noto l' ignoto. La matematica per altro non soccorre che allo studio di un solo attributo delle cose naturali, che

è quello della quantità. Fuori di ciò, sotto ogni altro risguardo, noi nello studio dell'ordine della natura non possiamo mai dal noto indurre l'ignoto: ogni fatto non osservato egli è a noi impossibile di argomentare per isforzo qualunque di pensiero: bensì un fatto noto arguiamo che sarà sempre medesimo, ogni volta che intervenga di nuovo sotto le medesime influenze; ma questa predizione di un evento simile in tutto ad altro già osservato non è certo un' induzione dal noto all' ignoto. Conosciuta la legge della caduta dei gravi, diciamo che questi caderanno sempre colla medesima legge: ma questo tradurre la cognizione del fatto già osservato ad ogni futura iterazione dello stesso fatto non è sicuramente un indurre alcuna nuova cognizione: proviene ciò dalla evidente impossibilità che sia diversa la risultanza d'identici elementi di forze cooperanti. Però se piaccia di chiamare induzione questo applicare a tutti i casi simili la stessa nozione che abbiamo dei casi già osservati, sia pure; non si pensi per altro che tale maniera d'induzione valga mai a scuoprimento d' alcuna verità. Così un' alterazione qualunque del corpo umano ove non sia accertata per atto d' osservazione, non si potrebbe ideare mai per forza di pensamento qualunque; e se errarono tutti i creatori delle teoriche patologiche, errarono appunto, perchè la riposta cagione dei palesi

sconcerti delle funzioni non vollero cercare con metodo d'osservazione e di sperimento, ma unicamente per varie maniere d'argomentazioni inferire da principj non mai sufficienti a dimostrarla. Però fia tempo omai di non lasciarsi illudere dai nomi: si chiami comunque si voglia il metodo delle ricerche occorrevoli a stabilire i sani principj della patologia; ma si convenga, come egli è necessità di convenire, che all'infuori dell'osservare per via di fatto in sè stesse e in ogni loro attinenza possibile le alterazioni del corpo umano non si può mai conseguire di esse una vera e giusta nozione. Tutt'altri studj fuori di questi sono vani e garruli; e diasi lode al secolo che sa non apprezzarli.

Piuttosto il metodo causale ebbe altra più felice applicazione, quando allo studio delle alterazioni morbose sovvenne l'anatomia patologica, e all'investigazione delle influenze esteriori si usarono gli sperimenti instituiti sugli animali vivi. Questi due metodi furono senza dubbio feraci di vere utilità alla scienza dei corpi viventi; ed anzi per questi appunto la medicina si mosse ad incrementi nuovi. Perciocchè chi bene riguardi negli avvenimenti della medesima conoscerà di leggieri che sino al ritrovamento di questi ultimi metodi d'investigazione non potè essa mai discostarsi dalle norme ippocratiche, e fu più lenta e circo-

scritta nei suoi progressi. Se non che l'uno e l'altro di tali metodi poteva meno di quello che si pensò, e l'applicazione loro, troppo più estesa che non doveva essere, ha somministrato origine a deduzioni non abbastanza fondate, ed ha derivato di nuovo una via all' errore da quella stessa della verità. — Quì, o Amico, molte gravi considerazioni mi correrebbero alla mente, le quali per altro niuno può fare meglio di voi, che tanto siete eccellente in questo genere di ricerche. Ciò non pertanto dirò che gli esperimenti sugli animali hanno giovato alla dottrina delle umane infermità, in quanto che hanno meglio disvelato l' opera di molte potenze esteriori nel generare e nel dileguare molti sconcerti funzionali e materiali. Sapete voi che producendo a bello studio negli animali molti disordini funzionali coll' esporre i corpi loro all' insolita azione di molte sostanze, e col sottrarli in parte alle ordinarie influenze esteriori necessarie alla vita, si sono originate in essi altrettante artificiali malattie. Ed allora o si sono osservate sciogliersi spontaneamente, o si è procacciato di dileguarle con altri espedienti apprestati, o, lasciati perire gli animali o anche uccisi, se ne sono poi cercate nelle viscere loro le residue alterazioni. Nel primo caso contemplavansi soltanto gli effetti ultimi e manifesti delle riposte alterazioni, e non molto, per vero dire, si vantaggiava perciò

la dottrina dei segni delle malattie, quandochè di moltissime sostanze cimentate apparivano poco dissimili gli sconcerti funzionali. Bensì per altro, allorchè fu possibile di vincere coll' opera di altre sostanze i morbosi effetti già prodotti, la materia medica raccolse la cognizione di certi antidoti, che Dio sa quando il solo studio delle malattie umane avrebbe disvelati. Ne valgano ad esempio le illustri sperienze di Fontana intorno al veleno della vipera. Due però i vantaggi degli sperimenti predetti: l' uno di moltiplicare a volontà i fatti a subietto d' osservazione; l' altro di evitare la necessità di molti confronti per la eliminazione di tutte le altre cause possibilmente influenti all' effetto, come sempre occorre di fare nei naturali avvenimenti delle malattie, ove assai spesso la cagione occasionale non è abbastanza evidente, e fa mestiere di un' indagine particolare e di convenientе argomentare per rinvenirla e stabilirla. Nel caso degli sperimenti al contrario la causa occasionale è nota, e non debbesi cercare. Del resto poi il metodo in sè stesso equivale perfettamente all' ippocratico: si tratta qui pure di non considerare nei morbi altro che la causa occasionale, il complesso dei sintomi e l' effetto più appariscente dei rimedj apprestati. Ma questi tre dati se bastano a indicare identità d' interiore alterazione, ove essi pure sono identici; non bastano per altro

a qualificare ancora la natura dell' alterazione medesima. Così del vero stato morboso e dei suoi rapporti colla cagione produttrice e coi mezzi curativi non acquistiamo alcuna particolare e determinata cognizione alla mercè degli sperimenti sopraddetti. Restiamo in quello stesso termine di scienza, nel quale ci troviamo, a c. d' es., rispetto alle febbri periodiche, per le quali conosciamo giustamente i fenomeni che le rappresentano, le cause che le generano e il rimedio che le toglie, ma ignoriamo affatto il vero stato morboso che ne forma l' essenza. Così gli sperimenti instituiti sugli animali vivi nel modo e coll' intendimento finora dichiarato non aggiungono realmente alla scienza un metodo diverso dall' ippocratico a più facile ed ampio scuoprimento della verità : moltiplicano bensì e semplificano eziandio i casi da prendersi in osservazione, e ne fanno evitare la ricerca della causa occasionale; onde agevolano senza dubbio il ritrovamento del vero, ma lo agevolano sempre per quella medesima via, che fu segnata dal metodo ippocratico. Che se poi gli animali traggonsi a morire, e si è allora contenti di osservare unicamente nelle viscere loro gli effetti delle cimentate potenze, si hanno per tale maniera d' investigazione i vantaggi medesimi, che si ricavano dall' anatomia patologica. Cercando diffatti le interne alterazioni generate dalle potenze sperimentate, si segue

appuntino lo stesso metodo d'indagine, che noi usiamo, quando coll' anatomia patologica cerchiamo nelle viscere dei cadaveri le lesioni delle trascorse infermità. Il metodo nei due casi non ha modo e valore diverso quanto allo scuoprimento del vero: solamente gli sperimenti sugli animali vivi hanno in questo caso eziandio i vantaggi già detti di sopra; cioè tolgono la necessità delle indagini ed eliminazioni necessarie a determinare la vera causa nociva, forniscono casi più semplici, e ne permettono d'iterarli a nostro piacere. Così agevolano di non poco lo scuoprimento del vero, ma lo agevolano nella guisa stessa dell' anatomia patologica; e quale dessa si sia discorreremo poco dipoi.

Intanto mi piace di notare, che in una sola cosa gli sperimenti suddetti mi pare aprano un adito a certe verità, alle quali non basta il metodo ippocratico. Adducendosi a talènto la potenza sconcertatrice, si fissa eziandio il punto dal quale si parte la sua azione, e la via per cui quella o questa s'insinuano nel corpo vivente. Si possono questo punto e questa via circoscrivere a talento, e l'ultima seguitare eziandio fino alle più riposte parti dell'organismo. Fu in questo modo possibile di distinguere quello che potessero i nervi nella trasmissione delle azioni nocive, o i vasi sanguigni nel trasferimento delle sostanze nocenti: e fu eziandio possibile di conoscere che taluni principj trasmi-

grano immutati nel torrente della circolazione, tali altri turbano la crasi del sangue, certuni in fine si conducono a gittarsi più specialmente sopra qualche organo, operando quivi più peculiari effetti. Il solo metodo ippocratico non poteva supplire a tante particolarità d' indagini, dappoichè guidavaci a considerare unicamente in un grande insieme e le cagioni sconcertatrici e gli effetti loro. Era desso meno analitico, meno dimostrativo dei particolari, meno perciò acconcio a disvelare le più speciali attinenze dei fenomeni organici. Per questa parte gli sperimenti sugli animali vivi aggiunsero senza dubbio qualche espediente di più al metodo ippocratico, e lo resero più analitico, e più bastevole all'investigazione dei rapporti più immediati degli effetti e delle cagioni: onde si può dire che per essi la scienza acquistasse in certa guisa un nuovo metodo a discuoprimento della verità. Ora ne conviene cercare che vantaggio positivamente arrecasse l' anatomia patologica alla dottrina dei morbi.

Suolsi dire comunemente che essa dimostra le vere alterazioni dei nostri organi, è guida eziandio a discernere quelle in cui realmente è riposta l' essenza delle malattie. Ma è egli poi vero propriamente che tanto conoscimento ci sia dato di raccogliere dall' anatomia patologica? Disvela essa certamente le qualità fisiche degli organi alterati, come sarebbe a dire il volume, il peso, il co-

lore, il sapore, l' odore, la figura, la compattezza, l' elasticità, la friabilità, la duttilità, la scabrosità, la lucentezza, e simili altre proprietà, che pur diconsi sensibili ed esteriori: e inoltre disvela ancora gli alterati rapporti appariscenti delle parti diverse, come quelli dei fluidi coi vasi, o delle parti contenute colle contenenti, e della reciproca posizione di ogni altra parte. Tutte queste cognizioni per rispetto alle malattie interne si acquistano col mezzo dell'anatomia patologica, quando certo dal solo metodo ippocratico non si potevano aspettare. Così lo studio delle attinenze degli agenti esteriori cogli effetti operati da essi nel corpo vivente si studiano meno mediatamente, che non quando quelle si riferiscono ai soli sintomi. Senza dubbio le alterazioni sostanziali dell' organismo sono in più diritto rapporto colle esterne influenze, che non i disordini funzionali, i quali derivano da quelle stesse alterazioni. L' anatomia patologica menocci dunque un passo più avanti nella cognizione della natura dei nostri mali, per quanto almeno si riferisce alle malattie interne. Le esterne erano già considerate in questo stesso modo; sicchè l'anatomia patologica soccorse per questa parte a dare compimento al metodo ippocratico, applicandolo in tutta la sua pienezza anche agli stati morbosi interni. E tali sono i veri vantaggi dell' anatomia patologica per la quale la scienza del-

le umane infermità vantaggiossi cotanto di sicurezza e di precisione.

Ecco adunque, o mio egregio Amico, i metodi d' investigazione, che finora, per mio avviso, hanno servito a fondare e a crescere la vera dottrina dello stato morboso di nostra macchina. Vedesi che quanto alle malattie interne il più antico e più comune fu quello di considerare soltanto le attinenze reciproche delle cause morbifere, dei sintomi e degli apprestati rimedj: con che si poterono bene rinvenire molte volte i contrassegni dell' identità degli stati morbosi interni, ma non si potè egualmente conoscere l' intrinseca natura degli stati medesimi. Gli sperimenti sugli animali vivi aggiunsero la cognizione della via, per la quale l' azione delle potenze esteriori dispiegava i suoi effetti; e in fine l' anatomia patologica ne condusse a tener conto di molti degli attributi immediati dello stato morboso, e a somministrare così la cognizione di una parte dell' intrinseca natura di esso. D' onde scorgesi come per gradi ci siamo noi avvicinati ognora più ad abbracciare dello stato morboso ogni pertinenza possibile: dapprima i soli accidenti più estrinseci, poscia i mezzi interiori che servono alla generazione dello stato morboso, in fine i contrassegni immediati di questo nelle parti stesse in cui ha sede. Questa via di fatto, comandata unicamente dalla logica naturale, era senza dub-

bio la più giustamente analitica che si potesse tenere, e per essa non fallirono certamente i progressi della scienza patologica. Fuori però di questi sani ammaestramenti dell' esperienza la scienza stessa non ebbe che un' infelicissima ricchezza d' ipotesi e di errori, che la resero affatto vana e mutabile, e per ciò stesso dispregiata agli occhi pur anche del volgo. E di vero non pare credibile che l' esempio delle provate utilità dei predetti metodi d' investigazione, e le gloriose fatiche di Galileo e di Bacone sieno tuttora rimaste quasi infruttuose ai medici. Io, o Amico, vorrei che una volta mettessero questi tutto il loro animo nell'apprezzare daddovero la certezza degl' indicati metodi d'osservazione, e la vanità necessaria di ogni altro modo di dogmatizzare. Certo che a me pare vergogna si abbiano tuttavia a creare teoriche sopra principj inevitabilmente falsi; e mi sembra acciecamento troppo deplorabile il consumare il tempo e l' ingegno in istudj già provati inutili, e in produrre o difendere opinioni già evidentemente stabilite con metodo inabile a partorire la verità. E vorrei pure che una volta si lasciasse il cammino troppo apertamente falso, e si rivolgesse il pensiero anzi a seguire e a perfezionare quei metodi trovati unicamente veri, e unicamente profittevoli. Però di grazia non più dottrine patologiche fondate sopra astratti e generali principj supposti,

o derivati dalle leggi fisiologiche, o da quelle dei corpi inorganici: non più questo dogmatizzare già conosciuto abbastanza per falso; ma invece assidua osservazione soltanto di ogni pertinenza dello stato morboso. E pertinenze di questo sono appunto le cagioni che lo generano, i sintomi che lo rappresentano, i rimedj che lo tolgono; e inoltre lo sono le mutate qualità sensibili delle parti alterate, e la via stessa, per la quale le potenze morbifere insinuano nel corpo vivente i perniziosi loro effetti. All' indagine di tutte queste pertinenze supplirono appunto gli spiegati metodi d' investigazione; ma tuttavia non compresero ancora tutte quante le possibili pertinenze dello stato morboso, e perciò non bastarono a disvelare pienamente la natura del medesimo. A noi resta quindi di vedere in che essi mancarono, e in che a noi può essere conceduto di perfezionarli, e di renderli vieppiù concludenti.

Ora l' anatomia patologica dimostrati che abbia i caratteri esteriori delle parti alterate, non disvela ancora la maniera intrinseca dell' alterazione delle medesime, che vuol dire non discuopre essa le mutazioni dell' aggregato e del composto delle parti organiche costituite in istato morboso: sappiamo per l' anatomia patologica le alterazioni delle qualità fisiche, ma non delle chimiche. Però chi vorrebbe pensare di avere sufficien-

te cognizione di un essere materiale, quando lo risguardasse solo nelle sue esteriori qualità, e non ancora nelle interiori, che sono quelle appunto di aggregato e di composto? Noi a ragione crediamo di tutti i corpi della natura, che senza la nozione delle fisiche e chimiche loro qualità non abbiamo intera conoscenza di essi. Tale egli è per noi un principio generale di scienza, o piuttosto una necessità inevitabile della mente nostra, la quale non può darsi ad intendere di sapere ogni pertinenza di un determinato subietto, quando realmente non ne sappia che una parte. Sarebbe stoltezza disputare intorno a una sì aperta verità; per la quale chi di grazia non comprende abbastanza l' indicata manchevolezza dell' anatomia patologica? La quale se discuopre una parte degli attributi dello stato morboso dei nostri organi, non basta certo a dimostrarli tutti quanti; e nell' intera cognizione di questi si costituisce d' altronde il vero pieno conoscimento della natura dello stato medesimo. Io mi penso che questo limite dell' anatomia patologica sia così evidente, da non discorrerne più avanti. Ne seguita per altro che a compiere giustamente lo studio degli stati morbosi del corpo vivente conviene non solo mettere ogni diligenza nel raccogliere i caratteri esteriori o fisici delle parti alterate, ma fa mestieri eziandio di penetrarne le ragioni interiori, esaminandone l' ag-

gregato e il composto. Di che si dischiudono due altri metodi d' indagine, dai quali la scienza delle umane infermità aspetta nuovi perfezionamenti. Riponesi l' uno nelle osservazioni microscopiche intese a discuoprire l' aggregato delle parti morbosamente alterate; consiste l' altro nelle indagini chimiche dirette a palesare il composto delle parti medesime. L' utilità di queste maniere d' investigazione appare, io credo, abbastanza manifesta per le cose finora discorse; e già non mancano per avventura esempj di considerabili giovamenti per esse arrecati alla patologia. La dottrina dei calcoli urinarj, quella dell' itterizia, del diabete e della clorosi sapete che furono rischiarate da indagini chimiche, e parmi che omai anche l' arduissima teorica delle febbri riceva non picciol lume dalle stesse indagini, se almeno alcun valore piaccia di concedere ai tentativi di Clanny, di Stevens, di Le-Canu, di Denis e di altri. E vedeste pure ultimamente il Dubois d' Amiens riconoscere per mezzo di osservazioni microscopiche, che la virtù preservatrice del virus vaccino tiene soltanto alla maniera del suo aggregato molecolare. Però questi due metodi d' investigazione sono veramente l' ultimo desiderabile compimento dell' anatomia patologica. La quale senza l' esame dell' aggregato mediante il microscopio, e senza quello del composto mediante le analisi chimiche, equivale giu-

stamente alla mineralogìa, che descrive i caratteri dei corpi, ma non può dinotarne la natura. Ed ecco vasta materia apparecchiata all'industria di grandi ricerche, che pure promettono non pochi lumi alla scienza delle malattie umane.

Se non che nemmeno esse bastano alla maggiore cognizione possibile della natura dello stato morboso di nostra macchina. Spesso le locali alterazioni, che formano il subietto dell'anatomia patologica, attengonsi a condizioni di tutto l'organismo, e ad originarle concorrono i generali processi della vita. Però l'anatomia patologica, soccorsa eziandio dalle osservazioni microscopiche e dalle indagini chimiche, può bene riescire a mettere in chiaro la natura della locale alterazione, ma non addimostra ancora il modo della sua formazione. E qui egli è da avvertire che fra la prima impressione della potenza nociva e l'atto della generazione del locale sconcerto sensibile delle parti organiche corre sovente una serie intermedia di occulte azioni, che io direi processo della formazione della malattia; e in tale caso lo stato morboso del corpo vivente non è costituito solamente nella manifesta alterazione locale, ma eziandio in una diatesi o in una condizione dell'universale dell'organismo. L'influenza della diatesi scorbutica, scrofolosa, rachitica, gottosa, reumatica, erpetica e simili nella generazione di alcune locali

alterazioni degli organi ella è troppo nota, perchè niuno possa al certo impugnarla. E gli argomenti gravissimi di Bayle persuasero pure essere il più delle volte i tubercoli da una diatesi generale; nè egli è meno dimostrato che i depositi d'acido urico, di urati e di fosfati derivano sovente dalla peculiare qualità di tutto lo stato assimilativo; e parimente non è forse omai oggidì chi non riconosca da diatesi speciale l'originarsi degli scirri, degli encefaloidi e dei cancri, come voi stesso ragionaste già con tanta sapienza. Il medesimo poi vuolsi pensare di tutti gli altri locali prodotti morbosi, che si formano a un tempo in molti luoghi, od estirpati ripullulano, o tolti da una parte scaturiscono in un' altra; sicchè danno chiaramente a divedere di procedere da cagione universale. E comechè si voglia da molti nella flogosi ravvisare la cagione generatrice di tutte le locali produzioni e trasformazioni organiche, dico per altro essere tanto lontano dal vero un tale pensamento, che anzi la singolarità degli effetti di molti stati morbosi reputati solamente flogistici ci sforza a riconoscere influente in essi una molto singolare cagione, che non può essere la sola flogosi, o, per dir meglio, quella parte di essa che è comune a tutti i singoli stati flogistici. Così le flogosi scrofolose, le scorbutiche, le erpetiche, quelle da contagio, e le modificate dalle idiosincrasie, o dalle consue-

tudini della vita, o dalle dominanti costituzioni morbose non tengono modo di corso e d'effetti conforme a quello delle flogosi più semplici e più comuni. In tutti questi casi il corpo prima di cadere nella flogosi egli è già costituito in tale condizione di stato assimilativo, che per la flogosi stessa ne seguono poi nella parte componimenti insoliti. Pel che i chirurghi non a torto, a mio credere, dalla diversa maniera del procedere di quella argomentano talora le male disposizioni di certi individui, nei quali pareva floridissima la salute. Queste influenze dei generali processi della vita sopra i locali prodotti morbosi sono troppo manifeste, perchè non sia lecito di metterle in dubbio; ed io domanderei perchè i medici non dovrebbono tentare di conoscerle viemmeglio. Perchè dovremmo ristarci noi dall' esaminare la natura di queste diatesi universali, contenti invece di annunziarle solo come una qualità occulta? E indagare le locali alterazioni, e non ancora queste loro provenienze da stato generale del corpo, non sarebbe egli un volere conoscere solo a metà la condizione morbosa del medesimo? un vero fermarsi a mezza via? Dopo dunque di avere raccolte le fisiche e le chimiche qualità delle singole parti alterate, occorre eziandio d' investigare lo stato generale dell' organismo, o il modo dei generali processi della vita con intendimento di conoscere e certificare quella maniera

di diatesi universale, che sia origine ai locali sconcerti morbosi. Qui però egli è dove appunto i medici divagarono maggiormente per vani ideamenti, e qui dove soprattutto si dischiude dinanzi agli occhi un incolto campo vastissimo, che promette assai ubertosa la messe.

Due grandi generi di azioni si comprendono nella vita: sono le une i moti peculiari delle fibre, le altre gli scomponimenti e ricomponimenti materiali: sotto nome di dinamiche, o di processo del movimento vitale designansi comunemente le prime, e le seconde distinguonsi coll'appellazione di chimico-organiche, o di processo chimico della vita, che altri dissero pure chimica vitale. I moderni parlano sovente eziandio di movimento vitale, di eccitamento, di azioni e riazioni organiche, e sotto il velo di queste generiche locuzioni nascondono qualsivoglia atto primo della fibra che partecipa della vita. Ma veramente questo rappresentare le compostissime azioni della vita sotto l' aspetto di un semplice movimento considerato in astratto, e questo ristringere in una pura meccanica la ragione prima dei fenomeni organici comprende, per mio avviso, assai gravi inesattezze ed errori, che già più volte mi sono studiato di addimostrare. E di vero fra le azioni dinamiche e le chimico-organiche è pure una grande discrepanza, e inoltre rispetto alle stesse

dinamiche; le influenze delle azioni muscolari, nella generazione degli atti chimici sono assai diverse da quelle delle azioni nervee. Le fibre irritabili suscettive di particolari manifesti movimenti non servono che ad imprimere il moto in tutte le altre parti, e questa trasmissione di movimento comprende l'unica serie dei fenomeni meccanici del corpo vivente. Se però l'azione delle fibre muscolari coopera agli effetti chimico-organici, non è che medianti i moti che dagli organi contenenti passano nei materiali contenuti. Equivalgono in certa guisa alle agitazioni e ai rimescolamenti, che talora il chimico usa ad agevolare le analisi e le sintesi. Le azioni nervee al contrario non si palesano per moti sensibili, e, prescindendo ora dal ministero che esse prestano alle funzioni dello spirito, non è certo alcuna parte del processo chimico della vita, nella quale esse non influiscono direttamente. Voi ben sapete, o egregio Amico, quanto la digestione, le secrezioni, la nutrizione e la calorificazione stessa sieno sottoposte all' immediata cooperazione delle influenze nervee. D' onde avviene che i processi chimici della vita risultano necessariamente dalle cospiranti azioni del fluido sanguigno, che ne somministra i materiali, e del sistema nerveo, che in modo ancora sconosciuto serve all' atto di qualunque scomponimento e ricomponimento.

Però a bene disaminare l' opera delle universali azioni della vita nella generazione delle sensibili locali alterazioni conviene alzare il pensiero alle spiegate tre fonti dei fenomeni tutti della vita, vale a dire influenze meccaniche riposte nella sola trasmissione dei moti delle fibre irritabili; influenze nervee eccitatrici delle azioni muscolari e cooperative degli atti chimici della vita; finalmente influenze del fluido sanguigno somministrante i materiali a sostentamento dell' energia nervea e a formazione di qualunque atto chimico della vita stessa. Tale a me sembra la semplice e precisa significazione dei fatti più generali della vita, i quali debbono e possono formare subietto delle nostre osservazioni, non certamente mai con giustezza compresi nelle vaghe ed oscure locuzioni di quel vitalismo, che si perde nelle astruserie delle più recondite ontologie. Incredibile veramente a dirsi che i medici abbiano potuto persuadersi di bene dichiarare le leggi di una macchina sottoposta a scomponimenti e ricomponimenti continui, allorchè la ragione prima di tutti i suoi fenomeni hanno costituita nei semplici movimenti delle fibre, formando così di quella un puro sistema di forze meccaniche. Sicchè quei fluidi, di cui l' animale cresce e si nutre; quelli, ond' esso è quasi totalmente composto nei primordj della sua

esistenza; quelli che soprabbondano tanto di più, quanto più si allargano le facoltà della vita; quelli in una parola, ai quali si mostrano principalmente collegati gli stati diversi della vita medesima, furono quasi esclusi dall'opera stupenda di questa, e avuti nel conto stesso, che si può tenere il calorico che ci scalda, e la luce che ci illumina. E perchè i materiali occorrevoli a tutte le funzioni ritraggonsi dal di fuori, e ogni diversità di essi deve manifestamente ingenerare alcune diversità nelle funzioni medesime, così anche l'introdursi dei materiali predetti si volle che fosse diretto a scelta, e, quasi direbbesi, a volontà degli stessi movimenti delle fibre. Quindi con esempio forse unico nelle scienze umane, e però all' incontro di tutte le analogie possibili, per la sola dottrina della vita le ragioni chimiche si confusero colle meccaniche, o piuttosto quelle a queste onninamente si sottomisero. Se non che sopravvennero poi le osservazioni e gli sperimenti, che smentirono la supposta scelta dei materiali introdotti, e provarono potersene d' ogni fatta insinuare nel corpo vivente, e per essi operarsi insoliti componimenti e scomponimenti. Intendete che alludo a tutti que' molti sperimenti, pei quali fu comprovato che non poche sostanze passano immutate nel torrente della circolazione, e alcune tur-

bano manifestamente la crasi del sangue, e gli stessi più possenti veleni operano solo mescolandosi con questo, e le sostanze animali putride insinuate nei vasi generano la serie dei fenomeni attribuiti alle febbri putride, mettendo in dissoluzione il fluido sanguigno. Ciò non pertanto eziandio all'incontro di queste così evidenti dimostrazioni di fatto la ragione prima di tutti i fenomeni della vita nello stato di salute e di malattia si riconobbe tuttavia dai soli moti delle fibre. Della dottrina degli umoristi si era già riso, e comechè gli sperimenti dichiarassero innegabili le umorali alterazioni independenti dai moti delle fibre, ciò non di meno ogni patologia umorale dovea essere sbandita, perciocchè una volta i medici avevano errato nell'idearla. E bene cred'io che gli umoristi dei passati tempi insozzassero di molte fantasie la scienza patologica, dappoichè le alterazioni dei fluidi del corpo umano non ricercarono eglino già nella loro realtà, ma immaginarono ad arbitrio, argomentandole dalle teoriche chimiche delle scuole. Però quando era da condannare questa enorme falsità del metodo, condannossi anzi lo scopo che era prefisso a tali tentativi, e si tolse di potere prendere a subietto della patologia quelle alterazioni del corpo vivente, che troppo erano comprovate dai fatti, e troppo erroneamente interpretate dagli umoristi. Si suppose vano

l'oggetto di queste fatiche, quando falso unicamente era il metodo, con cui si erano intraprese e sostenute. Parmi perciò tempo che la scienza medica sia richiamata da tanto sviamento, e quei fenomeni organici, che sono chimici in sè stessi, si studiino chimicamente, nè si interpretino contro ogni analogia a modo di una semplice meccanica. Per che non so certamente scorgere senza compiacenza, che al presente e in Francia e in Inghilterra e in Germania s'intenda alle ricerche delle alterazioni umorali, assai più che non si faceva allorquando io già discorreva l'importanza di queste considerazioni.

Che se gl'imponderabili ancora, e l'elettrico specialmente, governano i fenomeni della vita, e d'altronde hanno per natura loro una molto considerabile efficacia a promovere scomponimenti e ricomponimenti materiali, direi che a penetrare un poco più addentro nello stupendo magistero della vita fosse altresì necessario d'indagare assai le influenze e le leggi dell'animale elettricità. E poichè le azioni nervee sono indubbiamente una delle influenze operative di tutti gli atti chimici della vita, parevami già necessario di ricercare, se quelle azioni stesse si risolvessero poi realmente nell'opera dell'elettrico, o se non piuttosto questo risultasse dagli atti assimilativi medesimi. Se non che pensando meco stesso agli argomenti fortissi-

mi, che ne incalzano a supporre dall'elettrico la facoltà propria dei nervi, come già molti filosofi ragionano da molto tempo, e come io medesimo ne discorsi con qualche amore nella mia Patologia, venni quindi assai volte domandando a me stesso in quale guisa addivenir possa, che nell' economia animale si mettano in moto le azioni elettriche. E qui io riguardava dall' una parte all' ordinamento costante del non prodursi verun fenomeno della vita che nella serie dei capillari sanguigni, o col mezzo di questi. Quivi le secrezioni e la nutrizione: quivi la calorificazione e le influenze, onde le fibre valgono agli atti della sensibilità e dell' irritabilità: e tutto ciò di maniera, che cessa immantinente, se tolgasi la presenza del sangue; riproducesi, dato a questo il libero corso, nè altro liquido caldo egualmente che il sangue può supplire agli uffizj di esso. Dall'altra parte poi rammentava a me stesso, che, fatto arco fra il nervo e il muscolo, sviluppansi senza dubbio i fenomeni elettrici, onde pare manifesto che la sostanza nervea e la fibrina, di cui specialmente si compone il muscolo, sieno allora gli elementi motori degli anzidetti fenomeni. Da queste due qualità di fatti pertanto io congetturava, che forse il sangue condotto nei capillari a più stretti contatti colle sostanze nervee desse moto ad alcu-

na azione elettrica. Era desso un pensiero che mi pareva ſondato sopra non ispregevole analogia [1], ed alludeva a questo appunto, scrivendo nella Biografia dell' immortale mio maestro Michele Rosa, che ſorse al sangue appartiene qualche ufficio più recondito oltre quello dello stimolare il cuore e i vasi, e del prestare la materia alibile e quella delle secrezioni. Dei quali miei dubbj domandava pure alcuna ragione all' esimio fisico Matteucci, ed egli poscia colle eccellenti sue investigazioni sull' elettricità animale prestava grandissimo ſondamento a pensare, che appunto per l' influenza reciproca del sangue e dei nervi abbia effetto la produzione delle correnti elettriche animali. Egli mostrava che in questo ſenomeno non si può riconoscere nè il ſatto dell' elettricità sviluppata per l' azione chimica dei diversi liquidi animali, nè quello di una corrente termo-elettrica; e stabiliva che ogni volta il sangue, o liquido od organizzato, come egli dice, sotto ſorma di sostanza muscolare tocca la nervea organizzata sotto ſorma di nervo, o di midolla allungata, o di cervello, havvi produzione di una

1 Il Poletti di Ferrara aveva già pensato che il sangue arterioso trasſondesse nel sistema nerveo il fluido elettrico; e chiunque consideri che tutte le riparazioni dei principii del corpo umano provengono dal sangue, non dubiterà certamente che ove il principio dell' azione elettrica ſosse nerveo la riparazione di esso non avesse effetto col mezzo del sangue, e precisamente pure coll'arterioso. La difficoltà sta nell' idearsi il modo di questa riparazione, e non saprei se si potesse ammettere che il fluido elettrico passasse dal sangue arterioso nei nervi.

corrente elettrica [1]. E corrente elettrica, secondo lui, non solo nella rana e nella torpedine si fa manifesta, ma ancora in altri animali recentemente uccisi, di maniera che non esita egli ad affermare essere questo un fatto generale dei corpi organizzati [2]. Che anzi, andando più oltre colle sue ricerche, pervenne a raccogliere certe dimostrazioni di fatto sì gravi, che io volendomi ora sforzare di dichiarare i metodi d' indagine, pei quali la scienza dei corpi animali può essere condotta innanzi, debbo necessariamente prenderle in quella considerazione che bisogna a fissare giustamente il termine, nel quale sia finora contenuta, e oltre il quale possa utilmente avanzarsi la scienza rispetto a questo astrusissimo argomento delle azioni nervee. E dirò io dunque in primo luogo che le diligenze delle ricerche dell' anzidetto esimio fisico gli somministrarono le seguenti risultanze di fatto, che io riferirò colle stesse sue parole:

1.° Niuna traccia d'elettricità si trova nell' organo elettrico della torpedine, senza che esso dia la scarica.

2.° Si possono distruggere la pelle, i muscoli, l' arco cartilaginoso che circonda l' organo, e una

[1] Recherches physiques, chimiques et physiologiques sur la torpille par C. Matteucci. Tiré de la Bibliotheque universelle de Genève Novembre 1337.

[2] Sur la courante electrique ou propre de la grenouille pag. 167.

grande parte della sostanza dell'organo stesso, senza che la scarica cessi, e neppure s' indebolisca.

3.° Veleni narcotici determinano forti scariche elettriche.

4.° L' irritazione del terzo lobo del cervello, che egli chiama elettrico, cagiona assai forti scariche elettriche.

5.° Tirando e comprimendo i nervi soltanto, si ottiene la scarica.

6.° Forti contrazioni muscolari si osservano nelle parti che circondano l' organo, senza che la scarica abbia luogo.

7.° Le ferite del lobo elettrico del cervello determinano le scariche, di cui la direzione non è più costante dal dorso all' addome, ma vanno talvolta dall' addome al dorso.

8.° In fine le correnti elettriche fatte passare dal cervello all' organo della torpedine eccitano la scarica di questo; non la eccitano, se fatte passare dall' organo al cervello; quelle condotte dai nervi all' organo o da questo ai nervi producono egualmente la scarica, ancorchè l' organo sia separato, mediante il taglio dei nervi, da ogni comunicazione col cervello; e finalmente le correnti elettriche guidate da un punto a un altro dell' organo della torpedine non muovono scarica del medesimo. Tutti questi fenomeni durano per poco tempo dopo la morte dell' animale.

Sembrerebbe per questi fatti che dal cervello o almeno dai nervi della torpedine derivasse l' elemento generatore della scarica dell' organo elettrico, e in questa guisa sarebbe omai dimostrata una presunzione intorno la quale grandemente si affaticano da alcun tempo e i fisici e i fisiologi; cioè che realmente nell' elettrico si riponga l' energia propria del sistema nervoso: il cervello la svolgerebbe: i nervi la condurrebbero dovunque: ciò sarebbe concorde colla maggior parte delle leggi organiche, le quali disvelano partirsi sempre l'azione nervea da un centro. Pure l'Autore delle ricerche predette propone a sè stesso due difficoltà, che i fisici risolveranno, e che non di meno lasciano intatto il valore delle sue dimostrazioni. Io vorrei piuttosto studiarmi di stringere in termini giusti e nitidi la somma dei fatti che realmente s' aggiungono per quelle dimostrazioni alla scienza dei corpi animali. E, se male non m' appongo, sono essi da una parte, che l' organo elettrico della torpedine non dà segni di elettricità, se non quando interviene la scarica, e le modificazioni di esso non arrecano proporzionate modificazioni della medesima; dall' altra parte poi che la scarica stessa tiene proporzionata connessione collo stato e coll'azione del cervello e dei nervi, e la corrente elettrica artificiale supplisce all'influenza di questi. Questi due generi di fatti mi paiono veramente assai

gravi, e mettono in chiaro che l'influenza nervea è necessaria alla scarica elettrica dell'organo della torpedine, e che questa scarica medesima segue più i rapporti della stessa influenza nervea, che quelli dello stato dell' organo elettrico. Ma di che natura è ella quest' influenza nervea? A me pare altra cosa il provare la necessità di tale influenza, altra il provare il modo o la natura della medesima. Poniamo per un momento che lo svolgimento dell' elettricità nell' organo elettrico della torpedine seguisse per un'arcana maniera d'azioni vitali proprie dell' organo stesso, e quindi fosse un effetto delle influenze reciproche del sangue e dei nervi, modificate dalla particolare costruttura dell'organo medesimo. Che dovrebbe allora avvenire? Eccitando il cervello e i nervi in qualsiasi modo, tagliandoli, o asportandoli del tutto, non si ecciterebbe, non si altererebbe, non si impedirebbe affatto lo svolgimento dell' elettricità nell' organo predetto? In una parola non succederebbero allora gli stessi fenomeni, che il Matteucci ha osservato? E diffatti questo avviene di tutte le funzioni organiche, nelle quali influisce l'azione nervea. Veggonsi a c. d' es: le secrezioni comportarsi similmente, se i nervi che vanno all' organo secernente si irritano, o si recidono: vedesi il medesimo rispetto all' azione muscolare, e videsi ancora perfino riguardo alla digestione. Che anzi in questi casi, sostituite le

correnti elettriche alla mancante influenza nervea, vidersi riprodotte le cessate funzioni organiche. D' onde si fece manifesto che l' azione elettrica poteva fino a un certo punto supplire all' azione nervea, e però una grande analogia era forza di ravvisare fra queste due azioni. Pure questi fatti non si reputarono sufficienti a comprovare l' identità delle azioni nervee ed elettriche. Non si potrebbe dunque pensare il medesimo della provata dependenza delle funzioni dell' organo elettrico della torpedine dalle influenze del cervello e dei nervi? Il rapporto delle dette funzioni colle influenze nervee sembrerebbemi sempre necessariamente il medesimo, o queste fossero la sola cagione eccitatrice dello svolgimento dell' elettricità nell' organo elettrico della torpedine, o consistessero invece nella stessa elettricità condotta dal cervello nell' organo. Un fatto positivo, che mostri questo tradursi delle correnti elettriche dal cervello per mezzo dei nervi all' organo elettrico della torpedine, io non saprei riconoscere abbastanza in quelli gravissimi certificati or ora dall' egregio Matteucci. Tale sarebbe l' avere potuto in qualsiasi modo raccogliere segni sensibili delle predette correnti dal cervello all' organo accennato. Che anzi, se la scarica nasce nell' organo disgiunto dal cervello, e correnti elettriche si stabiliscono nella rana tra semplici rami nervosi e sostanze muscolari, parmi già dimostrato non esse-

re sempre necessaria agli effetti predetti la cooperazione dell'organo cerebrale. E lascierò eziandio ai fisici il pensare, se l'allacciatura dei nervi, impedendo la loro influenza sull'organo elettrico della torpedine, e non impedendo egualmente il trascorrere per essi delle correnti elettriche artificiali, valesse mai a comprovare che l'influenza nervea consiste in un'azione molecolare diversa dalla conducibilità per l'elettrico; e però somministrasse indizio contrario alla produzione del fluido elettrico nel cervello e alla sua trasmissione pei nervi. Così farebbe mestieri di procedere più innanzi colle deduzioni, ed ammettere che bastano le semplici comunicazioni di nervo e di sostanza muscolare, perchè si eccitino le correnti elettriche; e ciò ricondurrebbeci di nuovo al fatto già scoperto dal Galvani, nè ancora abbastanza compreso; sufficiente tuttavia a lasciarci per analogia presumere, che anche nel solo organo della torpedine si possa svolgere l'elettricità, come pare si svolga per le funzioni di altri organi, sotto l'influenza del sangue e dei nervi. Io concluderei che la grande controversia della natura della forza nervea non è ancora risoluta, e rimane tuttavia incerto, se le azioni elettriche dei corpi animali sieno effetto o cagione delle funzioni organiche, alle quali cooperano le influenze nervee. Chè quantunque il Matteucci abbia dimostrato non doversi quelle riferire ad azioni

chimiche, nè a correnti termo-elettriche, potrebbero non di meno risultare dagli atti della vita per un modo a noi ancora sconosciuto. E o causa od effetto delle funzioni organiche debbono sempre apparire proporzionate alle influenze nervee, che vi hanno parte, e perciò il chiarire e certificare vieppiù questa proporzione non parmi conchiuda a dimostrare che esse sieno piuttosto cagione, che effetto. La scienza delle azioni nervee a me sembra tuttavia ravvolta nelle oscurità ed incertezze, che finora fu vano di dileguare; sebbene confessi e riconosca, che fortissime analogie, accresciute pure di non poco dalle belle osservazioni dell'egregio Matteucci, ne fanno grandemente probabile l'essere realmente l'energia nervea riposta tutta quanta in sola azione elettrica.

Ma qualunque cosa sia di queste e d'altre consimili supposizioni, io mi terrei per altro assai lontano dal credere già venuto il momento di applicare la dottrina dell'elettricità all'intelligenza de'fenomeni organici. Io non ammetto la possibilità di queste induzioni dalle leggi fisiche o chimiche a quelle della vita; e parmi che di dove non è similitudine di circostanze non si possa ricavare argomento d'analogia, e se le leggi chimiche e fisiche, e le vitali non fossero ora per noi in qualche modo diverse, la vita non offrirebbe un complesso di fenomeni distinti da quelli della comune chimica e fisica. Però

quantunque presuma e sostenga doversi le leggi del corpo vivente risolvere alla perfine nelle stesse leggi fisiche e chimiche; ciò non pertanto dico essere esse ordinate in tale complesso di cospiranti azioni, che ancora non ci è lecito di seguitare particolarmente. Così estimo che se i fisici non riusciranno a sorprendere con mezzi sperimentali le azioni elettriche nei fenomeni della vita, e riconoscerne le leggi, sarebbe vanità temeraria volerle argomentare dai soli avvenimenti delle azioni dei corpi inorganici. Questi non sono di vero i metodi che possono condurre innanzi la scienza degli esseri viventi: non si vogliono applicare ad essi le leggi dei corpi inorganici, o darsi a credere di potere da quelle per forza di sole argomentazioni derivare le leggi proprie della vita. Queste bensì conviene discuoprire con appropriati modi d'osservazione e di sperimenti, e quindi studiarle in sè stesse; come egli è necessità di fare per qualunque fenomeno della natura. Fallirono già le molte volte le applicazioni delle comuni dottrine chimiche e meccaniche nella spiegazione dei fenomeni organici; e ciò non basterà egli ancora, perchè si aprano finalmente gli occhi daddovero, e si conosca appieno la vanità di certi tentativi? Se dunque importa di studiare l'influenza degli universali processi della vita nella generazione dei locali sconcerti morbosi, non vuolsi questa derivare da supposte

prerogative degli stessi generali processi della vita; ma ogni sforzo egli è da porre a meglio conoscere il magistero di questi. Non v'incresca dunque, o Amico, che pure una rapida considerazione io vi faccia sopra i metodi d'investigazione meglio acconci a sì grande e difficile intento.

Le funzioni del corpo vivente dissi già come si generavano per le cospiranti influenze delle azioni nervee, degli elementi del sangue e delle impulsioni meccaniche delle parti contenenti sopra le contenute; e però a comprendere la ragione, o, diremmo quasi, il meccanismo di tali funzioni convenisse discuoprire e dichiarare esattamente le predette influenze. Da ciò si fa abbastanza manifesta la qualità degli studj, nei quali principalmente importa di porre l'animo nostro. I jatro-meccanici fecero delle influenze meccaniche tutte quelle indagini, che forse erano mai possibili, e i deboli lumi che ne raccolsero non possono di vero invogliare a tornare nelle medesime ricerche. La velocità maggiore o minore dei liquidi nei loro canali non può essere messa a calcolo positivo, comechè segua sicuramente le leggi idrauliche. Quindi nemmeno egli è conceduto a noi di valutare quanto essa influisca alla produzione delle funzioni organiche. Per buona sorte per altro non sembra essere dessa di grande momento; chè ben egli è vero dalla velocità del circolo sanguigno modificarsi manife-

stamente lo stato delle secrezioni, della calorificazione e della nutrizione, ma tali modificazioni non montare alla per fine gran fatto.

Più oscure al certo e nello stesso tempo più importanti ne si addimostrano le influenze nervee e quelle dei vari elementi del sangue; nè tali influenze furono certamente disaminate con sufficiente risolutezza di tentativi. Non dirò già che a'nostri giorni non si sieno intrapresi molti sperimenti sugli animali vivi con intendimento di certificare la parte appunto, che o le generali azioni nervee, o le diverse provincie e ramificazioni nervose prendono alle varie funzioni del corpo vivente. E per rispetto a ciò voi stesso anzi, o mio eccellente Amico, arricchiste al certo la scienza di preziosissime osservazioni, che bene dichiararono gli uffici del quinto paio, del settimo, del glosso-faringeo dell' ipoglosso e degli spinali. Ma io non considero solamente importante di conoscere la necessità e il momento stesso dell' influenza nervea sopra le varie funzioni organiche, non che i singolari nervi che la sostengono: credo eziandio necessario di ricercare il modo di una siffatta influenza, e le leggi precipue, colle quali si compie. Onde estimo che perciò sia da studiarsi con molta assennatezza l' opera degl' imponderabili, e massimamente dell' elettrico nell' atto delle funzioni nervee. Questa ella è la parte dinamica dei fenomeni organici, che

io credo meritevole d'indagini sperimentali, e forse l'unica possibilmente dimostrabile. Dividerei per altro in due serie i tentativi, che intorno a questo subietto stimerei necessarj ad intraprendersi; o per dire più giustamente, due intenti precipui proporrei alle mie investigazioni. L'uno sarebbe di studiare in sè stesse le azioni nervee; l'altro di studiare le influenze loro sopra le altre funzioni organiche, e massimamente sopra i processi chimici della vita, quali sono la chimificazione, la chilificazione, la sanguificazione, la calorificazione, le secrezioni e la nutrizione. Noi finora non conosciamo in sè stesse le azioni nervee: l'atto della sensazione indipendentemente dalla sua parte psichica appartiene alla funzione di un organo singolare, come similmente l'atto della contrattilità muscolare per comando della volontà o per irritamento di alcuna parte nervea. Così la semplice funzione dei nervi non è atto a noi palese, e quindi non può essere subietto di nostra particolare e diretta osservazione. Quest'avvertenza mi pare di grandissimo momento, dacchè fino ad ora solo per indiretto ci è stato possibile di valutare l'azione propria dei nervi. Crediamo noi certamente di conoscere alcune sostanze, che operano specialmente i loro effetti sopra il sistema nerveo, destandone o rintuzzandone l'energia, come sarebbero a cagione d'esempio, l'oppio e la stricnina: ma non di meno dobbiamo

confessare non essere veramente questa per noi una dimostrazione di fatto abbastanza diretta ed evidente. Sapete che tentando sostanze diverse sui vivi animali, si è riconosciuto di molte, che applicate sui nervi restano inoperative, introdotte nel circolo sanguigno generano gravissimi e micidiali effetti. Che concludereste voi da fatti consimili? Di vero che l'intermedio del sangue, o almeno del circolo sanguigno sembra necessario all'azione delle predette sostanze: ma sopra i nervi proprio che qualità d'influenza operano esse? Riponesi questa in una diretta azione delle loro molecole sopra il tessuto nervoso, ovveramente in un effetto secondario del sangue alterato dalla miscela delle medesime? E quando per ogni qualità di sostanza messa a cimento seguono gli stessi fenomeni sensibili, che sono l'eccitazione d'insoliti movimenti muscolari e di nuove sensazioni, o al contrario il parziale o totale annientamento della contrattilità muscolare e della facoltà sensitiva, dovremo noi concludere che il nervo può sottostare a due sole maniere di mutamenti? A me pare che in questo caso convenga porre grandissima distinzione fra due assai diversi effetti. La potenza nervea sarebbe ella mai suscettiva di modificazioni per sè stessa? Che vuol dire atterrebbesi ella mai a un principio particolare valevole di aderire variamente alla compage

nervea? Si comporterebbe ella mai realmente alla guisa degl' imponderabili? Perciò si potrebbe attivare o deprimere per sè stessa; rendere, come dicono, positiva o negativa col mezzo di sostanze condotte a contatto dei nervi, o col solo accrescere o diminuire in essi il corso del sangue? Queste maniere di azione non altererebbero punto la compage propria dei nervi nè direttamente, nè per mezzo delle funzioni nutritive del sangue. Allora, rimosse le sostanze suddette, tornato all'entità consueta il circolo del sangue, ricomporrebbonsi ancora nello stato primiero le funzioni dei nervi. Tutt' all' opposto, quando o le potenze esteriori o il sangue operassero di maniera, da sconcertare l'ordine organico della compage nervea, le funzioni sue ne sarebbero sconvolte non direttamente da quelle o dal sangue stesso, ma medianti i turbamenti materiali del tessuto nervoso. La prima maniera d' azione sarebbe di quelle che noi diciamo dinamiche, la seconda di quelle che chiamiamo chimico-organiche: la prima sempre connessa colla causa eccitatrice e dileguabile perciò appena questa è rimossa: la seconda acconcia a sussistere da sè, e perseverabile quindi anche dopo rimossa la causa produttrice. Ora a distinguere l' una dall' altra di queste due diverse influenze di tutte le potenze operative sui nervi noi non abbiamo altro modo che la fugacità o la

perseveranza degli effetti sensibili, i quali o appartengono all' organo delle percezioni o all'apparecchio delle fibre irritabili. Ma potrebbero eglino mancare questi effetti sensibili, anche prima che fosse ricomposto lo stato dei nervi, e in conseguenza la fugacità degli effetti medesimi potrebbe mai non essere argomento abbastanza certo dell' azione solamente dinamica delle potenze operative sui nervi? Al contrario la perseveranza degli stessi effetti sensibili potrebbe mai sostenersi talvolta solo per lo stato peculiare dell' organo che ha soggiaciuto all' influenza nervea, e quindi anche dopo che questa fosse già trascorsa, sicchè non si potesse per essa sola avere una prova sicura dell' azione chimico-organica delle potenze, onde i nervi furono mossi? Mi direte per avventura che con questo ragionare si porta troppo innanzi il dubbio, e cessa omai la possibilità di conchiudere checchessia rispetto ai fenomeni organici. Io soggiungo però che non vale illudersi, e voler credere abbastanza certe quelle dimostrazioni che realmente non sono. Io non estimo che si possa mai confondere la probabilità coll' evidenza; e perciò dico che il modo nostro presente di valutare l'azione nervea in rapporto colle influenze esteriori è necessariamente meno diretto e conchiusivo, che non sarebbe quello del riconoscere in sè stesso l' atto della

funzione propria dei nervi. Segue da ciò l'importanza d'intendere con ogni sforzo possibile alla ricerca dei mezzi acconci a rendere in qualche modo a noi discernibile l'azione nervea; e quì egli è dove a me sembra, che quando questa non fosse altro che una virtù elettrica, non basterebbe alla fisiologia e alla patologia l'averne comprovata la natura per induzione, chè ne bisognerebbero eziandio gli espedienti a farnela apparire, e a poterla così direttamente valutare in quella guisa stessa, che nei corpi inorganici e negli strumenti fisici si misurano le correnti elettriche. Quando poi questo grande intento fosse conseguito, si potrebbero al certo non difficilmente studiare le modificazioni della stessa azione nervea, secondo i varj principj messi a contatto dei nervi stessi, e secondo ogni possibile varietà dello stato del sangue, relativa alle originarie disposizioni dell'individuo, all'età e al sesso del medesimo, alla maniera dell'alimento, alle abitudini della vita, alle dominanti costituzioni morbose e alle singolari sostanze straordinariamente introdotte nel circolo sanguigno. Queste sole disamine ci condurrebbero a distinguere gl'immediati modificatori dell'azione nervea da quegli agenti, che solo col mezzo del sangue operano sopra dei nervi stessi; e ne sarebbe agevole di conoscere quelli che la ravvivano e quelli che la deprimono, o, a dir

meglio, la eccitano in modo conforme all' ordine della salute, o al contrario in guisa affatto opposta o turbativa. Forse ancora discernerebbonsi quelle azioni, che solo dessero moto all' energia propria del tessuto nerveo, dalle altre che direttamente per modo chimico-organico ne alterassero durabilmente la compage materiale. Questa sarebbe la serie dei tentativi, che a me parrebbero necessarj a meglio comprendere la parte dinamica dei fenomeni della vita; e solo per essi stimerei possibile di stabilire la vera dottrina dinamica dei fenomeni stessi. La quale ognuno dovrebbe una volta studiarsi di ricavare dai fatti invece di accarezzarla così manchevole e falsa, come è fornita dai sistematici, e la quale eziandio ognuno dovrebbe conoscere non mai acconcia a comprendere tutti i fenomeni della vita, ma tale al certo da doversi necessariamente consociare colla dottrina chimica dei medesimi. Confesso non di meno che tanta serie di tentativi ella è assai piena d' arduità, ma dall' altro canto non iscorgerei che ora la scienza ne additasse altra via a potere con giustezza valutare l' influenza nervea nel compimento delle funzioni organiche.

Non difficili a compiersi e meno scarsamente promettitrici di felici risultanze sono per avventura le ricerche intese a discoprire le modificazioni delle funzioni chimico-organiche per effetto

dei diversi materiali ponderabili introdotti nel corpo vivente, o non espulsi dal medesimo. Per questa parte anzi sapete già i lavori gravissimi, che la scienza possiede rispetto alla digestione, alla respirazione, alle secrezioni, e all'introduzione e permanenza d'insoliti materiali principj immutati nel torrente della circolazione. Io estimo tutte queste indagini altrettanti passi che guidano a quelle che reputo maggiormente concludenti. E concederò che molto al certo si sappia, quando si conoscono le variazioni del chilo per la diversità degli alimenti presi, o i mutamenti degli umori secreti, venuti dappresso alle diverse sostanze introdotte nel corpo vivente, o le alterazioni dell'aria atmosferica per l'atto della respirazione: ma dico nondimeno che tutte queste cognizioni non ci additano ancora la risultanza più concludente, che è lo stato del fluido sanguigno, onde poi seguono gli atti primi della vita, i quali si compiono appunto fra il sangue e i nervi, e comprendono tutte le più importanti funzioni chimico-organiche. Intendo io perciò che l'influenza degli agenti esteriori debba essere studiata più innanzi, cioè nelle modificazioni che essa induce nell'ematosi, alle quali succede poi quella della nutrizione, delle secrezioni, e delle stesse azioni nervee. Di modo che, siccome considero sia uno studiare per indiretto i fenomeni nervosi, al-

lorchè si argomentano dallo stato dei movimenti muscolari e delle sensazioni; così credo che parimente per indiretto si studiino gli effetti chimici dei materiali introdotti, quando non si riguardino nel fluido sanguigno, che è dove realmente hanno il loro compimento. La chimificazione e la chilificazione sono processi preparatorj che nello sviluppamento dei fenomeni della vita non influiscono, se non in quanto somministrano i materiali alla formazione del fluido sanguigno. Pure si ha dalla cognizione di essi un grande e necessario fondamento a meglio comprendere l'opera dell' ematosi; ma se quindi non si disaminano le attinenze delle diversità dei processi predetti colle variazioni della crasi del sangue, rimangono pressochè inconcludenti le indagini nostre intorno alla chimificazione e alla chilificazione. Oltre di che importa di conoscere quindi le influenze gravissime del fluido sanguigno nei fenomeni della vita; e inoltre fa d'uopo di sapere tutti gli effetti che sopra di esso esercitano i materiali introdotti per tutt'altro modo, che per le vie alimentari, ovveramente quelli indebitamente trattenuti. Io estimo pertanto che prima di tutto sia da studiare accuratamente nelle modificazioni che, rispetto alla proporzione o alla natura propria dei principj del sangue, possono intervenire in conseguenza d'ogni qualità di materiali introdotti o

non espulsi per ogni via qualunque acconcia a tali effetti. D'onde segue la necessità di esaminare i mutamenti del sangue non solo per effetto dei diversi alimenti presi, ma eziandio della diversa aria inspirata, delle secrezioni variamente modificate, dell' esercizio diversamente sostenuto, e dei particolari principj insolitamente inalati dalle superficie esteriori od interiori del corpo.

Si conoscerebbero in questa guisa i rapporti giusti dello stato del sangue con ogni maniera d'influenza degli esterni agenti: resterebbero tuttavia a sapersi gli effetti degli stessi diversi stati del sangue sopra tutte le funzioni organiche, principalmente sopra le azioni nervee, le secrezioni e la nutrizione dei solidi. Questo sarebbe uno studio successivo, il quale per riguardo alle azioni nervee si potrebbe compiere non difficilmente, ove già si fosse trovato modo di riconoscere direttamente lo stato delle medesime. Le ricerche in questo caso tornerebbero a coincidere con quelle che accennava poc' anzi rispetto alla parte dinamica dei fenomeni vitali: il vincolo fra i fenomeni chimici e i dinamici si dischiuderebbe principalmente da esse, e allora sarebbe pure agevole d'investigare l' influenza, che gli stessi primitivi cangiamenti dell' azione nervea esercitassero sopra lo stato del fluido sanguigno. Quel circolo delle azioni vitali tanto decantato e tanto sinora inestri-

cabile si chiarirebbe per avventura in modo abbastanza soddisfacente.

Altra maniera d'indagine naturalmente successiva alla prima anzidetta aggirerebbesi intorno all'influenza delle diverse modificazioni del fluido sanguigno sullo stato delle secrezioni. La diligenza degli antichi fece grandissimo conto di queste nei morbi febbrili; ma lo studio loro era circoscritto nella sola considerazione dei rapporti di quelle coi fenomeni più appariscenti della malattia, che vuol dire rapporti molto mediati e molto remoti, e per ciò stesso grandemente mutabili. Pure i morbi febbrili appartengono senza dubbio al sistema vascolare sanguigno, e sono al certo quelli, che di più si congiungono coi mutamenti del sangue. Però in essi appunto le materie delle secrezioni debbono soggiacere non solo a cangiamenti maggiori, ma essere ancora molto significative di segni diagnostici. E questo, che parmi debba intervenire per lo stato di malattia, credo sia già indubitato e facilmente verificabile nello stato della salute, sotto il quale diffatti si sa per ogni più accertata dimostrazione di fatto, che a c. d'es. molte sostanze introdotte modificano variamente la secrezione dell'orina.

Finalmente le mutazioni del fluido sanguigno si dovrebbero eziandio studiare in rapporto colla diversa nutrizione dei solidi. E qui pare di vero

che quale egli è il sangue, tali debbano risultare i tessuti che da quello in fine ricevono i principj loro componenti. E certo che in ogni epoca della medicina e da ogni scuola di essa fu creduto di andare incontro con appropriate maniere di alimenti e di aria respirabile e di esercizi corporali a molte male propensioni dei nostri corpi; e quando l'antica sapienza favoleggiava che Achille si nutrisse della midolla di lione parmi volesse già additare la persuasione sin d'allora comune, che diffatto il vigore delle membra s'ingenera e si mantiene pel vitto animale, anzi che per ogni altra sorta di alimento. Nè egli è pure da negare che molte più cose positive si conoscono di già intorno alle varie influenze dei diversi alimenti sulla costituzione animale, come principalmente quella delle sole sostanze erbacee, o amilacee, o gelatinose, o lattee, o pinguedinose. Pure egli è altresì innegabile, che eziandio in questo proposito si desiderano cognizioni molto meglio precise e particolareggiate; ciò che bene si è manifestato anche a'nostri giorni per le controversie nate ultimamente in Francia intorno alla facoltà nutritiva della sola gelatina. Il difetto delle osservazioni, che sinora si hanno in questo proposito, credo derivi dall'essersi esse ristrette a fatti troppo composti, e alla considerazione di fenomeni di troppo lontane attinenze, come la qualità dell'ali-

mento preso e la più cospicua mutazione della compage organica. Fra l' uno e l'altro di questi estremi esistono le mutazioni operate dagli agenti esterni non solo nell' essere del chilo, ma eziandio nel sangue e nel composto dei solidi; mutazioni che solo da convenienti ricerche chimiche potevano e possono essere giustamente determinate. Studiando in queste, si studieranno bene le influenze degli agenti esteriori nei fenomeni loro meno remoti, e si conosceranno più esattamente nei loro effetti. Sembra molto probabile che la varia proporzione degli elementi del sangue debba generare una simile proporzione nei componenti di tutta la solida compage organica. Che anzi ne pare già di scorgere in certa guisa indicata una tale corrispondenza nelle diversità dei temperamenti, e nell'influenza che il sesso e le età dimostrano sull' umana organizzazione. Si ravvisano diffatti la mollezza dei tessuti, l'esilità e floscezza delle masse muscolari, la sovrabbondanza del tessuto cellulare sempre consociate con un sangue, che non è mai il più compiutamente elaborato, non ha mai le migliori qualità di arterioso, non sembra mai il più ricco di fibrina, ma anzi il più soprabbondante di siero. E infatti secondo le osservazioni ultime di Denis e Le-Canu il sangue in tali casi è più scarso di globetti. Così lo stato chimico dei tessuti organici stimo sia da studiarsi

in relazione collo stato chimico del sangue, dopo che la composizione di questo siasi già studiata in rapporto coll'influenza degli agenti esteriori. Allora nel compimento delle funzioni chimico-organiche si distinguerebbe la parte, che fosse dovuta all'influenza chimica dei materiali del sangue, da quella che vi prendessero le azioni nervee: i fenomeni dinamici e i chimici della vita sarebbero meglio precisati: saprebbesi fino a qual punto le modificazioni degli atti chimici si attenessero collo stato del sangue, e quindi con tutte quelle esterne cagioni, che più direttamente valgono a moderare appunto la crasi del sangue stesso. Cesserebbero allora molte arbitrarie spiegazioni delle funzioni organiche: la stolta pretensione di tutto attribuire allo stato dei fluidi o alle azioni dei solidi sarebbe tolta di mezzo, e i fatti primi della vita forse meglio semplificati e dichiarati. Tutto questo rispetto alla fisiologia.

Quanto alla patologia poi non potrebbero certamente essere sostanzialmente diversi i metodi d'indagine. Le alterazioni di composto e di aggregato possono senza dubbio provenire da ciascuna delle cagioni già accennate; vale a dire o dal mutamento del momento del circolo sanguigno in una parte, o dal disordine dell'influenza nervea nella medesima, o in fine dalla qualità diversa dei materiali addottivi col sangue stesso. I moderni

di queste tre cagioni considerarono alquanto l'influenza nervea, moltissimo quella del diverso momento del circolo sanguigno, attribuendo alla flogosi ogni generazione delle locali alterazioni organiche; nientissimo l'ultima dei diversi materiali addotti col sangue in una parte. Però quest'ultimo caso merita d'essere sommamente disaminato oltre i primi due, ed è per esso appunto che una diatesi peculiare di tutto il corpo precede la formazione dei locali sconcerti organici. La grande influenza dei temperamenti, del sesso e dell'età nel predisporre a diverse maniere di locali produzioni o trasformazioni organiche non si può certamente riporre in altro, se non che nel diverso modo, con cui i principj più immediati dell'organizzazione sono insieme contemperati, e quindi nella qualità dei materiali che il sangue adduce nella parte che inferma. Ella è dessa pure una risultanza del processo chimico della vita, manchevole o per originaria costituzione, o per vizio insensibilmente acquisito. E parimenti le azioni possentissime del clima e degli alimenti quale altro effetto operano in noi più concludente fuori di quello del somministrare di continuo materiali diversi a diversa composizione organica? Ed eziandio molte e molte abitudini della vita, moderando appunto diversamente l'opera della respirazione e delle secrezioni, e costringendo puranche a modi diversi

di alimento e a inalazione di diversi principj, inducono a bel bello nei nostri corpi una temperatura che prima non avevano, che è quanto il dire mutarsi per esse la composizione tutta del corpo vivente. Esempio massimo ne forniscono i lavoratori delle miniere, nei quali l' abito del corpo si cangia così insignemente, che, quando abbiano la rara fortuna di andare illesi da gravi malori, la vita è loro nondimeno troncata innanzi tempo. Non vi ha dubbio: ogni volta che l'addizione o la sottrazione di principj ponderabili conferisce alla generazione delle nostre infermità, deve necessariamente il turbamento essere dapprima in quelle parti, che più immediatamente soffrono detrimento dall' anzidetta maniera di cagione. E queste parti sono pur quelle della circolazione dei nostri umori, dai quali derivano tutti i principj che si esalano o si evacuano dal corpo, e nei quali si conducono tutti quelli che penetrano nel corpo stesso. Che se un cangiamento devesi in questa guisa originare prima nel chilo e nella linfa e poscia nel sangue, s' intende agevolmente, come a bene investigare l' origine di quegli sconcerti locali, che s' attengono a vizio di tutta la complessione, faccia mestieri cominciare dall' investigazione dello stato degli umori predetti. Se non che il chilo e la linfa richiamano tanto meno del sangue la nostra attenzione, quanto meno di questo influiscono direttamente

su tutte le funzioni della vita. Pure, se per rispetto al sistema linfatico ella è da considerarsi la linfa, come il sangue rispetto al sistema sanguigno, pare al certo indubitato che nelle malattie dello stesso sistema debba essa avere parte grandissima. E già non mancarono, come sapete, di quelli che nel vizio appunto della linfa costituirono l'essenza della diatesi scrofolosa; e non dirò io certo che questo pensiero sia per noi abbastanza fondato, ma credo che pure se ne potrebbe più difficilmente dimostrare la falsità. Fuori però del caso delle malattie del sistema linfatico l'esame del sangue vedete essere il più importante a disvelare in qualche modo la natura di quelle diatesi universali, onde prorompono tante volte le diverse locali produzioni o trasformazioni organiche. Che se poi ancora si debbano alle alterazioni del fluido sanguigno tutti quei morbi febbrili, che non si possono derivare da cagione locale, come io presumo e come altri pure fra moderni similmente opinano, apparirà ognora più manifesto quanto importi lo studio delle mutazioni del sangue, e di quante nuove sorgenti dei nostri mali possa esso promettere la cognizione. E poichè tutti i principj ponderabili aggiunti o sottratti offendono necessariamente i fluidi, prima che i solidi, ne segue a grande evidenza, che a perfezionare giustamente lo studio del rapporto

di causalità fra gli agenti esteriori e le conseguenti infermità del corpo umano conviene innanzi tutto investigare le mutazioni dei fluidi. Che anzi anche quando lo sconcerto comincia dalle azioni nervee, non può farsi durevole, e non può quindi dar essere ad uno stato morboso, se non è seguito da altro turbamento di parti, il quale sia di ragione o meccanica o chimico-organica. Così le azioni nervee, eccitando a movimento le fibre contrattili, possono mettere nelle parti tanta violenza, da romperle, o sfiancarle, o dislocarle, e sconnetterle, o impedirle dallo scaricarsi delle materie contenute, o in fine renderle sede di flussioni, o di stasi sanguigne, o di emorragie. Pure independentemente da tutti questi effetti le stesse azioni nervee sconcertate possono, lentamente il più delle volte, talora anche subitaneamente, turbare gli atti chimici della vita, lasciando nello stato assimilativo un vizio più o meno durabile. Rammentate quell'Antioco, cui era cagione di macie un occulto fuoco d'amore, non pur sospettato; e sovvengavi altresì dell'itterizia a un tratto comparsa, o del latte subitamente turbato alle nutrici per impeto d'ira: avrete l'esempio dei sopraddetti due modi dell'azione nervea sconcertatrice degli atti assimilativi. E notate che in casi tali l'effetto più cospicuo delle sconvolte azioni nervee non fu, come vedete,

che un insigne mutamento degli atti assimilativi, durabile eziandio oltre l'atto del turbamento delle azioni nervee. Avviene in tale guisa che molte volte, quei mali, i quali cominciano da turbamento dinamico, non si stabiliscono poi e non si rendono subietto degli intendimenti del patologo e del clinico, che quando sono diventati chimico-organici. Di che comprendete abbastanza quanto poco monti il conoscere la natura della causa sconcertatrice, e la parte sopra la quale si è dispiegata la sua prima azione, perchè se ne possa argomentare la natura della seguitane infermità. Non sempre, e forse anzi rade volte, il male, che si fissa nel corpo, egli è proprio l'effetto primo ed immediato della cagione perturbativa: d'ordinario segue a questa, come già accennava più sopra, una serie più o meno estesa e varia d'interiori occulte azioni, in fine delle quali è costituito il disordine, che permanendo forma il vero stato morboso. Così interviene, come ben conoscete, che da oppostissime cagioni ne conseguiti non raramente un medesimo disordine, e al contrario da medesime cagioni assai diverse alterazioni. Di quì è però che anche nel caso di sconcerti, che paiono solamente nervei, può essere importante di conoscere, se anzi non sieno già mantenuti da turbamento dell'essere materiale seguìto ai primi disordini dinamici. E ancora interviene

che senza lesione d'organi il solo vizio di quei fluidi, che più conferiscono alle funzioni nervee, basti a suscitare quegli sconvolgimenti, che sembrano solamente dinamici. I casi non dubbj di malattie nervose succedute alla cessazione di eruzioni cutanee, e dileguatesi poi tosto che ricomparvero nello stato primiero le eruzioni stesse, forniscono uno dei molti esempj dei mali nervosi eccitati e mantenuti da principj incongrui ospitanti nell'organismo. Ed è questa una nuova ragione dell'importanza dello studio delle mutazioni dei fluidi del corpo umano nello stato di malattia. Non solamente per essa si può rischiarare l'origine e la natura di molti morbi, allorquando derivano manifestamente da addizione o sottrazione di principj ponderabili, ma eziandio in molti dei casi, nei quali provengono dal precedente sconcerto delle azioni nervee, o non si conosce abbastanza la qualità della cagione sconcertatrice.

E questo studio delle materiali alterazioni dei fluidi animali, che io considero si debba fare in rapporto colle cause morbifere e colle locali produzioni e trasformazioni organiche, estimo altresì che sia da compiersi similmente rispetto ai mezzi terapeutici; cosicchè quella medesima serie d'investigazioni importanti a chiarire l'origine dei morbi di alterato composto organico per diatesi

universale credo sia da riprendersi similmente per riguardo alla cura de'morbi medesimi. Laonde adunque per mio avviso sono da studiarsi le alterazioni del fluido sanguigno primamente in rapporto colle cagioni esterne valevoli d' ingenerarle; in secondo luogo in rapporto cogli stati morbosi locali da quelle stesse originati; in terzo luogo in rapporto degli agenti esteriori valevoli di toglierle; in quarto luogo finalmente in rapporto degli effetti che col togliersi di esse s' inducono negli stati morbosi locali già prodotti e stabiliti.

Questa ella è per verità una serie tale di tentativi da sbigottire per avventura ogni più risoluto e ardito indagatore; ma non di meno a me sembra che a condurre innanzi la scienza della vita nello stato della salute e della malattia non si possa certamente tenère altra maniera d' investigazioni, nè a noi sia possibile d' immaginare altri mezzi più speditivi. Ho fede per altro che di quì solamente possano scaturire grandi lumi, come già scaturirono dalle diligenze dell' anatomia patologica. Finora non si è ardito di penetrare un pocolino addentro nell' occulto magistero della vita corporea: si è esso rispettato quasi mistero incomprensibile alle menti umane: se ne sono studiati con pazienza gli effetti così nella vita sana, come nell' inferma: l' essere suo medesimo si è annunziato con parole, che in fine non signifi-

cano che forze o qualità occulte. Così ella è grande maraviglia che spesso spesso di quei fenomeni, dei quali non era conosciuta per veruna dimostrazione di fatto la vera cagione, siasi poi creduto di averla assegnata, dicendo che dessa è la vitalità, o il principio vitale, o il movimento vitale, o altra cosa consimile meno nota assai dello stesso fenomeno, del quale volevasi rendere la ragione. Ora avviciniamoci un poco più a ricercare l'ordine delle funzioni organiche colla scorta fedele delle meglio comprovate analogie. Nervi da una parte e sangue dall'altra, ecco gli elementi, dai quali prorompono in prima origine tutte le funzioni vitali: in queste si scorgono azioni dinamiche da una parte, azioni chimiche dall'altra: di quelle l'analogia nelle azioni degl'imponderabili, di queste nelle comuni forze chimiche. Ricerche fisiche adunque rispetto alla parte dinamica dei fenomeni vitali, o vogliasi dire rispetto alle funzioni nervee: ricerche chimiche rispetto alla parte chimica dei fenomeni stessi, o vogliasi dire rispetto alle influenze del fluido sanguigno. Questo egli è il modo, col quale da molto tempo mi sono figurato che debbano essere studiate la salute e la malattia del corpo animale, e mi compiaccio di scorgere che omai le menti dei medici piegano in Italia e fuori a considerare la vita corporea sotto di quest'aspetto, il che a me sem-

bra un passo già fatto verso il metodo, che pare unicamente vero, e considero essere desso un passo grandissimo.

E qui permettetemi, o mio grande Amico, una riflessione, che non è solamente partorita dall'amor proprio, ma sì bene ancora dal desiderio del più sollecito acquisto della verità. Di quelli, che hanno posto l'occhio nelle mie opericciole, sapete avere alcuni ideato che l'intendimento precipuo de' miei studj sia stato quello di stabilire un principio di scienza nelle occulte mutazioni della mistione organica; altri hanno pensato che solamente abbia io voluto combattere la teorica del vitalismo; altri in fine che un modo speciale di pura teorica patologica abbia voluto io stesso fondare, che poi hanno detta della mistione organica o del particolarismo, o di che che altro sia meglio venuto in mente a certi dispregiatori d'ogni dettato, che non sia uscito dalle proprie loro menti. Pochi al certo hanno considerato i miei deboli sforzi secondo il loro vero intento, che era quello di ricercare il più vero metodo della scienza: ciò che mi studiava di compiere coll'esame critico di tutte le teoriche della medicina, e quindi poi col riunire quasi a modo d'esempio con quel metodo, che appunto parevami il più vero e necessario, i fatti meglio certificati della vita corporea. Così egli è addi-

venuto che, mentre io mi sono proposto di andare incontro ad ogni teorica fondata sopra generali ed astratti principj supposti e non ricavati dai fatti, ciò che forma l'opera di tutti quanti i così detti sistematici, mi sono poi sentito io medesimo qualificato come uno egualmente sistematico. E sarà pur vero che, abborrendo io da tali sistemi e volendo con ogni sforzo persuadere la grande vanità di tali studj abbia poi tenuto così oscure o insufficienti parole, da lasciare adito a pensare delle povere mie fatiche appunto il contrario del loro intento medesimo? E già comprendete che per sistema quì non intendo l'ordine conveniente dato alle nostre cognizioni, onde seguono principj generali della scienza severamente dedotti dai fatti; intendo bensì il far muovere tutta la dottrina da generali astrazioni, che non pongono in essere alcun principio, ma sono mere appellazioni generali, ovveramente derivarla da principj unicamente supposti, e non dimostrati. Però, se mi sono arrischiato a tentare un qualche ordinamento della patologia, non è stato per altro che per riconoscere, sin dove mi era possibile di ordinare i fatti dello stato morboso secondo la più vera realtà dei loro rapporti, senza abuso di generali appellazioni e di principj ipotetici. Questo mio tentativo mi può certo essere fallito in grandissi-

ma parte, ma che nel medesimo si palesi tutt'altro intendimento da quello che io vi posi, non so certo persuadermene. Ciò non pertanto più del parlare importa il fare; e sarà bello ed utile senza dubbio il ragionare del metodo meglio acconcio alla più giusta cultura della scienza: più bello ed utile però il tentare d'illustrarla maggiormente con tale metodo. Quindi mio debito sarebbe stato non solo di dichiarare il modo delle osservazioni da me reputate meglio idonee agli avanzamenti della scienza, ma d'intraprendere pure una parte di tali osservazioni, e di mostrarne le risultanze. E veramente io sento tutta la forza di questo mio dovere. Pure voi sapete la travagliosa mia vita, e sapete, se mi è stato mai possibile di attendere ad investigazioni sperimentali. Ora forse ne avrei migliore opportunità, se pure le pubbliche incumbenze, a cui sono costretto, non fossero già grandissima parte di quel poco d'opera che alla debole mia lena è possibile di sostenere. Ciò non ostante, mettendo a profitto la cortesia di varj amici, ho pure voluto che alcun tentativo di quelli sopraccennati abbia effetto per mio stesso consiglio e intendimento. Uditene un cenno, e vedete nella vostra grandissima perspicacia, se non vi paiono di molto momento le ricerche intraprese.

Eravamo e siamo, come a voi e ad ognuno è

noto, sotto l'influenza di una particolare costituzione epidemica; la quale io già brevemente dichiarava nel mio discorso sulla colera. Da quell'epoca in poi l' ho veduta continuare a press' a poco non dissimile. L'anno scorso oltre di avere avuto comunissimo il grippe per buon tempo, fu in Firenze notabile il numero delle flogosi polmonari, che vestivano un carattere non abbastanza legittimo; e anzi le particolarità di tali flogosi erano veramente degne di tutta l'attenzione, ed io avrò forse l'opportunità di occuparmene altra volta. Dirò qui solamente che la diatesi flogistica dispiegata con tutti i suoi segni più concludenti non si osservava giammai nè nel sangue di tali malati, nè in quello di altri: sempre il difetto della concrescibilità del sangue stesso era manifesto principalmente dall' abbondanza e flacidità del coagulo, e dalla scarsezza dello siero separatosene, fosse o non fosse cotenna nel sangue medesimo. Pel resto poi la complicazione gastrica e la biliosa prevalsero più o meno in ogni qualità di malattie, nè difficile fu l' ingenerarsi dello stato adinamico, sicchè apparve assai patente la non molta tolleranza delle sottrazioni sanguigne. Tutto questo interveniva nell' inverno, nella primavera e nel principio dell' estate dell' anno scorso. Allora io abbandonava Firenze, e nel novembre poi trovava quì un poco modificata la maniera

delle più comuni infermità. Erano esse il più spesso reumatico-catarrali, non senza però qualche complicazione gastrica o biliosa. Progredendo innanzi nella cruda stagione, si ebbero certo alcune flogosi non troppo legittime dei visceri toracici, ma, se debbo argomentarlo dai malati accolti in questa Clinica dell' I. R. Arcispedale di Santa Maria Nuova, non furono nè sì frequenti, nè sì gravi come quelle dell' anno antecedente. Lo stato bilioso cominciò poscia a bel bello a dimostrarsi più prevalente, di maniera che si rese frequentissimo il rinvenire insieme cogli altri fenomeni biliosi tinto in giallo anche lo siero del sangue estratto da qualsiasi qualità d' infermi. E le necroscopie mi fecero trovare costantemente negl' intestini una materia fluida, viscida, di forte color d' ocra, abbondantissima, la quale lasciava sovente le pareti intestinali penetrate del suo colore, che in molti luoghi non si toglieva nemmeno con iterate lavature. In un caso ancora di una pneumonitide congiunta con febbre di natura nervosa o adinamica osservai pure una verissima itterizia, vivente l' individuo, e poscia nel cadavere di lui tutte le parti, e gli stessi coaguli del sangue vidersi tinti fortemente di color giallo, e la bile della cistifellea grandemente alterata nella sua composizione, non che le intestina tutte quante spalmate nell' interno di una materia si-

mile alla bile medesima. E quì dirò di passaggio che in tale caso, come in qualche altro, fu verificato col mezzo dell'analisi chimica che realmente dovevasi un tale color giallo dei tessuti e dei fluidi alla parte colorante della bile. Più avanti poi, vale a dire nel principiare dell'anno presente, si ebbero con una certa frequenza delle febbri, che vestivano l'aspetto di nervoso-putride, e sovente erano con eruzione petecchiale, per lo più senza prevalenza di locali affezioni, e d'ordinario con insigne decadimento delle azioni del cuore e delle arterie, e in fine ne'casi più gravi con segni manifestissimi di un grande distemperamento del fluido sanguigno, che in tutti i cadaveri si trovava molto più scuro e affatto disciolto. Sotto il corso della malattia era pure comune la propensione all'emorragie, e in un caso m' avvenne di osservare infrenabile l'epistassi. Molti di questi malati ricovrati nell'ospitale si levavano da un luogo vicino assai basso ed umido: ne erano per altro in Firenze stessa, e qualcuno eziandio appartenente alle classi agiate delle persone. Il sangue estratto presentava tuttavia i medesimi caratteri che di sopra ho detto: se non che poi nella primavera pareva meno difficile a rinvenirsi la cotenna fitta e tenace, e il grumo più consistente, e lo siero separatosi da questo in qualche copia maggiore. Ciò non pertanto flogosi ve-

ramente squisite, come dicono, non mi è occorso di osservare giammai in tutto quest'intervallo di tempo.

Era necessario che vi dessi questo breve cenno delle qualità più comuni delle malattie dei tempi, ai quali si riferiscono le mie osservazioni, affinchè poteste meglio arguire l'intento delle medesime. Il quale fu veramente quello di accertarmi, se diffatti per le influenze epidemiche si fosse ingenerata alcuna mutazione durabile nel fluido sanguigno, e di che natura ella si fosse. Voi sapete che argomentando dalla storia delle epidemie di tutti i tempi mi è sembrato di potere conchiudere, che veramente a poco a poco si deteriora lo stato assimilativo per forza delle influenze epidemiche, e in questo mentre la crasi del sangue ne patisce di maniera, che minorasi in esso la virtù plastica: e parvemi pure di avere prove abbastanza fondate, che questo mutamento precede d'alcun tempo lo sviluppamento della malattia ed è acconcio a perseverare nei corpi umani, sino a un certo punto, anche contro la forza di opposte influenze. Collocava in questo stato quella predisposizione occulta, che tutti i medici hanno riconosciuta necessaria alla diffusione dei morbi contagiosi sotto forma epidemica; e congetturava in fine che o una scarsezza della quantità, o un'alterazione della qualità della fibrina, o ambe-

due questi effetti dovessero essere intervenuti nel sangue dei corpi così fattamente predisposti. E perchè questi pensieri relativi al lento apparecchiarsi dei morbi epidemici mi parevano di una grande importanza, così molto mi stava a cuore di non lasciarmi sfuggire l' opportunità della presente costituzione epidemica, che stimo essere una delle più considerabili per la sua forza, per la sua estensione e per la sua durata. Però io mi procurava modo di sottoporre ad analisi chimica il sangue tratto da corpi umani infermi o sani, in qualunque maniera e stadio di malattie, in tempi e luoghi diversi. L' importanza di tutte queste diversità di circostanze ella è troppo manifesta: voleva con ciò eliminare, per quanto mi era possibile, le influenze di tutte le altre cagioni all'infuori delle epidemiche. Se infatti in ogni varietà d' individui e di salute e di malattia e di tempi e di luoghi io avessi trovate nel sangue le mutazioni medesime, avrei dovuto necessariamente conchiudere, che esse non provenivano da cagioni individuali, o dalle particolari infermità, o dalle influenze dei luoghi e dei tempi, ma bensì da una cagione più comune e costante independente da tutte le predette varietà. Infelicemente per altro per varj accidenti sopravvenuti le mie osservazioni non poterono essere condotte innanzi con tutta quell' estensione che io desiderava. Ciò non pertanto mi sembra che quelle

già fatte meritino molta considerazione per la singolare concordia delle risultanze, e per la conformità di queste con ogni altra pertinenza dei casi intorno ai quali cadevano le indagini.

Furono esse eseguite in Forlì, in Cesena e in Firenze: in Forlì nell'estate dell'anno 1835, in Cesena nell' autunno dello stesso anno e nell' inverno e primavera del successivo, in Firenze nel cadere dell' anno scorso e nel cominciare e seguito del presente. I chimici, che si compiacquero di prestarmi l'opera loro per le analisi da me desiderate, furono in Forlì il celebre Matteucci, il quale pubblicò quindi la risultanza di queste stesse analisi negli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, Maggio-Giugno 1836, pag. 149; in Cesena l'abilissimo Sig. Diego Guatteri già quivi pubblico professore di chimica, e in Firenze lo spertissimo chimico Sig. Andrea Cozzi. Mio scopo fu di verificare le proporzioni dei principj immediati del sangue; e per intanto pensai che non dovesse procedere più oltre l'investigazione, affinchè le troppe particolarità non accrescessero di troppo la difficoltà dei confronti e delle conchiusioni. Qualche volta non di meno fu fatta del sangue e della bile anche l'analisi qualitativa. Queste proporzioni si riferivano sempre, come a termine di paragone, alla quantità media ora stabilita dal Le-Canu. Il metodo d'analisi il Matteucci ha già dichiarato

al pubblico: quello degli altri due chimici fu sostanzialmente il medesimo, salvo che nelle prime due indagini il Sig. Guatteri s' attenne al metodo di Wittstom. Le risultanze appaiono dalla tavola posta in fine.

Solamente per altro mi è uopo qui di meglio notare le qualità fisiche del sangue estratto da ogni genere d' individui, le quali mi si addimostrarono già da molti anni alquanto diverse dalle più consuete, e le trovava simili in tre diversi luoghi d' Italia, nei quali ho dovuto praticare la medicina nel predetto intervallo di tempo, vale a dire nella Marca d' Ancona, in Romagna e in Firenze. Queste qualità, che già ho descritte nel mio discorso sulla colera e rammentati pur anche poch' anzi, consistevano principalmente nella minore densità del grumo, nella grandissima scarsezza dello siero separatosene, e nel colore più atro di quello: onde poi avveniva altresì, che eziandio sotto il corso delle più veementi flogosi mai o quasi mai ne apparissero nel sangue estratto quella forte tenacità e concavità di cotenna, quel grumo compatto ristretto conico od ovoide, e quell' abbondanza di siero separatosene, che si hanno per meno equivoci segni della diatesi flogistica. Dirò anzi che, come talvolta m' è intervenuto di osservare il grumo del sangue così poco qua-

gliato, da scomporsi subito e disciogliersi a modo di crema, appena fosse toccato, egualmente in caso di forte flogosi ho potuto talora scorgere lentissimo il sangue al rapprendersi, comechè in fine desse altissima e tenace cotenna. Ricordo tra gli altri il caso di un malato di pneumonitide, il cui sangue tratto col 6.° o 7.° salasso dopo 8 o 10 ore appena aveva dato cominciamento alla separazione dello siero. Così questo differenziarsi delle qualità fisiche del sangue dal modo loro più consueto ne faceva per avventura abbastanza certi di un qualche cangiamento già avvenuto nella sua crasi, o nel modo d' essere de' suoi principj immediati; e poichè la differenza nel sangue estratto dai corpi umani mi si addimostrava sostanzialmente medesima, o fosse esso levato da individui sani o da infermi, o per malattia flogistica o per altra qualunque, in una o in altra stagione, e in luoghi sensibilmente diversi di cielo e di produzioni terrestri, e quindi ancora generativi di diversa individuale complessione degli uomini che li abitano; così il mutamento delle fisiche qualità del sangue doveva io riconoscere da una cagione indipendente dalle influenze dei luoghi, delle stagioni, delle malattie diverse e delle particolari predisposizioni individuali, procreate pur anche da tutte le svariatissime consuetudini della vita. Egli era mutamento troppo generale e

costante, perchè si fosse potuto riferire a queste più singolari cagioni: dovevasi necessariamente ad un'influenza molto più generale; e poichè coesisteva insieme colla salute e con ogni qualità di malattia, appare abbastanza manifesto che doveasi derivare da qualche cangiamento delle consuete maniere dell'assimilazione organica, in quella guisa medesima che o l'età o la forza di assai contrarj climi la modificano per lo appunto in modo così insigne, che niuno è che abbia mai potuto misconoscere questi così patenti effetti del diverso procedere dell'assimilazione organica. Però, se io ho affermato, che sotto le particolari costituzioni epidemiche si cambia in certa guisa la complessione dei corpi umani, non avrò certamente affermata cosa che sia fuori di verità; nè per ciò presumo che i corpi umani possano condursi in uno stato contrario alle leggi loro proprie; ma sicuramente un più o meno di perfezione in tutte le operazioni della vita non ripugna che abbia effetto per influenza di cagioni straordinarie, come lo ha per ogni diversità degli ordinarj mezzi del nostro sostentamento. Io estimo, e omai credo di avere provato abbastanza, che tutte le cause epidemiche operano a maniera dei climi, l'effetto dei quali egli è così dependente da inestricabile complicazione di elementi d'azione, che invano si vorrebbe di tutti avere conoscimento, e di ognuno

estimare il preciso valore. Così, allorquando sopravvengono le epidemiche costituzioni, superfluo sarebbe volere discernere tutte le particolari influenze degli agenti esteriori, che hanno condotta l'umana salute in un uniforme disastro comune. Certune di tali influenze so bene che si conoscono abbastanza, come quelle della soverchia umidità e temperatura atmosferica, e anche dei miasmi e vapori putridi animali, talora eziandio di certi alimenti guasti e corrotti; ma oltre di queste ne sono pur altre soventemente operative, che sfuggono ad ogni nostra investigazione. Concordano per altro tutte nel digradare dalla più perfetta integrità l'umana salute, e renderla non solo più di leggieri alterabile, ma nell'imprimervi ancora certi modi più peculiari di turbamento, e d'ordinario una singolare insufficienza a conservarsi nella materia organica la tenacità delle sue forme e del suo ordinamento, sicchè in ultimo sia maggiormente proclive ad obbedire alle forze che tendono a ricondurla nell'ordine della materia inorganica. E questo stato di non bene compiuta assimilazione presumo che cominci appunto a palesarsi per l'imperfezione dell'ematosi, e le notate diversità delle qualità fisiche del sangue estratto da ogni maniera d'individui ne possono di già fornire un valutabilissimo indizio. Concluderebbero esse diffatti a significare che il

sangue fosse meno concrescibile dell' ordinario, che è quanto il dire avesse alcun che di meno di quella proprietà, che è per noi il simbolo precipuo dell' essere suo più assimilato o più vitale. Nè, senza ammettere questo lento modificarsi dello stato assimilativo per effetto delle influenze epidemiche, fia mai possibile l' intendere quella speciale predisposizione, che ognuno ha mai sempre riconosciuta necessaria nei corpi umani per la genesi di tutte le malattie popolari; e meno ancora fia possibile il comprendere l' altro fatto costante gravissimo, del partecipare cioè i morbi sporadici della natura degli epidemici. Se non vogliamo contentarci di parole vuote di senso, dovremo di forza convenire che la predetta predisposizione sia costituita in qualche mutamento dell' essere materiale dei nostri corpi; e un mutamento che non sia d' alcuna parte speciale, nè per niuna guisa sensibile e acconcio a coesistere fino a un certo punto colla salute, non può di vero appartenere che ai modi dell' intima composizione materiale, alla serie tutta degli atti chimici della vita, ed essere principalmente riconoscibile nello stato dell' ematosi. Egualmente, se ogni corpo, che inferma durante una costituzione epidemica, prende attitudine morbosa non affatto dissimile da quella della regnante malattia, parmi chiarissimo che indipendentemente dalla causa occasionale di questa esso

aveva già in sè stesso un qualcuno degli elementi, onde poi si forma l'essere di quella. Di che segue pure abbastanza evidentemente dovere questo mutamento organico, che atteggia tutti i corpi a un modo consimile d'infermità, preesistere necessariamente allo sviluppamento di qualunque malattia, e però nelle epidemie volersi accuratamente distinguere le cause occasionali dalle predisponenti. Che se i medici hanno posta assidua attenzione, e forse anche troppa, alla causa occasionale, massimamente quando l'hanno costituita in un contagio, io porto opinione che all'incontro abbiano forse troppo negligentato lo studio delle cause predisponenti. Nella quale maniera se molto in sè stesso si sono disaminate le malattie epidemiche già scoppiate, le predisposizioni alle medesime ho fede che il più delle volte si sieno con pochissima diligenza investigate. Ed è appunto a queste che io fermai principalmente la mia attenzione, ed è appunto verso di esse che io desidero di richiamare la mente dei sagaci ed ingenui osservatori.

Quello pertanto, che mi è occorso di avvertire durante la presente costituzione epidemica, si è veramente che, mentre nel sangue di tutti i corpi umani apparivano i segni di meno compiuta ematosi, che per difetto di migliore locuzione diremmo di venosità prevalente, nelle ma-

lattie eziandio si perdeva il predominio di quella squisitezza della flogosi, per la quale sembrano più copiosi gli umori concrescibili, e certo si originano tutti gli effetti dell'aumentata plasticità; e viceversa si rendevano ognora più frequenti le malattie, nelle quali campeggiavano il difetto della coerenza organica, e le influenze del sangue maggiormente venoso. Parimente se le qualità fisiche del sangue mi dinotavano l'opera dell'ematosi rimasta un poco addietro del suo ordinario compimento, anche il sollecito cadere delle forze degl'infermi nel corso di qualunque infermità, e la poca loro tolleranza delle evacuazioni sanguigne mi davano a divedere, che la nutrizione dei solidi non si era bastevolmente compiuta. E queste attitudini generali e straordinarie dei corpi umani, quando meglio si studiino, ho fede che possano molto rischiarare la generazione dei morbi popolari, e forse ancora suggerire certi provvedimenti igienici valevoli ad impedirli; i quali importerebbero, per mio avviso, assai più che tutti i mezzi usati a serrare la via agl'invisibili principj contagiosi. Ma intanto le attitudini stesse io trovava esistenti non solo in diverse provincie d'Italia, ma pure perseveranti un tempo assai lungo: ciò che mi rendeva grandemente persuaso della verità delle costituzioni epidemiche stazionarie, già affermata e sostenuta dai nostri

maggiori. Ed osservava eziandio che il correr contrario delle stagioni, se valeva a moderare alcun poco la forza delle contratte predisposizioni, non poteva per altro fino a cancellarle del tutto. Così mi avveniva di scorgere nelle malattie dominanti tuttavia una natura non consuetamente propria di quella data stagione; e però anche ne' più rigidi verni le flogosi non ebbero l'ordinaria squisitezza, ma vestirono piuttosto la forma reumatica e catarrale, e lo stato gastrico e il bilioso, talora eziandio l'adinamico, prevalsero mai sempre. Onde è che il genio dominante nelle malattie e le qualità fisiche del sangue estratto concorsero insieme a dimostrarmi da molti anni costante nei corpi umani un'attitudine diversa da quella, che io stesso aveva già osservata nel precedente periodo di tempo; e tale attitudine manifestarsi principalmente per tutti gli effetti della diminuzione di quella forza di plasticità, che sembra l'ultima risultanza di tutti i lavori assimilativi. Questo egli era già per me un fatto costantemente comprovatomi dai fenomeni delle malattie e dalle qualità fisiche del sangue estratto. M'importava di conoscere di più, in che cosa precisamente si riponesse il mutamento dell'ematosi; e a tale intento invocava le analisi chimiche, nè perciò occorreva per verità che esse fossero grandemente moltiplicate. Io desidero che si avverta

molto alla forza che il mio argomento acquista dal singolare concatenamento dei fatti ai quali si riferisce. Io non doveva dimostrare che un cangiamento di stato assimilativo era nato nei corpi umani, prima che si sviluppasse la malattia epidemica: le modificazioni già manifestatesi nelle malattie sporadiche e le mutazioni delle fisiche qualità del sangue me ne davano già una dimostrazione molto concludente: mi caleva piuttosto di conoscere la qualità o la maniera di tale cangiamento, e per tale intento se alcune analisi del sangue tratto da'corpi umani, o sani od infermi d'ogni sorta di malattie e in diversità di luoghi e di tempi, mi avessero fornito risultanze uguali e conformi al valore delle predette dimostrazioni, avrei bene per argomento di fortissima analogia dovuto concludere, che anche ne'casi molti, nei quali il sangue non fu sottoposto ad esame, la sua natura fosse simile a quella del sangue analizzato. Se non altro me ne metteva giustissima presunzione la simiglianza delle qualità fisiche così del sangue sottoposto a indagine chimica, come di quello non egualmente disaminato.

Ma la Tavola, che è posta in fine e contiene le risultanze delle fatte analisi, rende manifesto appunto, quanto mirabilmente esse concordino colle dimostrazioni delle qualità fisiche

del sangue e della natura delle dominanti malattie. La media proporzionale di Le-Canu, alla quale intendo di riferire le risultanze medesime, si è la seguente.

Fibrina	2, 6	per 1000.
Albumina . . .	66, —	
Materia colorante	157, 1	

Consultando quindi la Tavola sopraddetta, scorgesi di leggieri, come quasi sempre il sangue analizzato abbia offerta minore la quantità della fibrina per rispetto all' accennata proporzione di Le-Canu. Non hannosi di eccezione a questa risultanza che le analisi dei numeri 17, 18, 19, 20, e 21, tra quelle fatte in Cesena, e dei N. 38, 39, 40, e 41 fra quelle eseguite in Firenze. In quest' ultima città per altro non m' avvenne di discuoprire nel sangue esaminato un aumento di fibrina, altro che nella primavera di questo medesimo anno. E noterò che il sangue del N. 38 apparteneva a un malato di colica saturnina, nel quale, comechè si fosse accesa la febbre, non si poteva tuttavia riconoscere uno stato flogistico locale abbastanza palesemente certificato. Quanto poi al sangue dei N. 39, 40 e 41 deggio avvertire, che esso fu tratto da una donna affetta da pneumonitide del lato sinistro, e tratto eziandio nell' acme della malattia; ma non di meno questa

non era nè di una somma violenza, nè di una grande estensione, e trattanto la fibrina eccedeva delle quattro e cinque volte la proporzione di Le-Canu: maniera di risultanza, che mai negli anni precedenti mi venne fatto di ottenere anche in sangue d'individui presi da molto più gravi pneumonitidi. Non sono certamente molte le osservazioni di confronto, che in questa guisa mi è riuscito di fare; anzi la sincerità e il dover mio vogliono che dichiari essere veramente pochissime, e però non tali da valere per numero a forza di conchiusione. Le credo solo importanti per la molta discrepanza dell' ultimo risultamento dell' analisi; e ciò perchè quanto ella è più forte una tale discrepanza, tanto più ne costringe a doverla riconoscere non dalle ordinarie cagioni, ma da qualche cagione insolita, e così rende superflue molte eliminazioni, che l'iterazione grande dei fatti avrebbe dovuto procacciare. Ma intanto deggio altresì notare che tra i diversi luoghi, nei quali furono instituite le indicate ricerche, in Cesena il sangue fu costantemente trovato meno povero di fibrina che altrove, ed anzi più volte essa vi eccedeva alquanto, come scorgesi dalle analisi dei N. 17, 18, 19, 20 e 21. In Forlì al contrario poco prima delle indagini fatte in Cesena, e in Firenze dopo le medesime, salva la primavera ultima, non mai si trovò eccessiva

la quantità della fibrina, qualunque fosse la persona dalla quale era tratto il sangue, o la natura della malattia per cui si traeva.

La materia colorante poi fu trovata di ben poco eccessiva in tre de' sangui analizzati in Forlì, moltissimo in uno, e scarseggiante invece nell'altro. In Cesena al contrario addimostrossi alquanto più abbondante nel terzo solo dei casi, e nel resto rinvennesi non solo più scarsa, ma talora eziandio con differenza molto notabile, come dalle risultanze del N. 12, 16 e 18 chiaramente si arguisce. Finalmente in Firenze fu non poco varia la proporzione della materia colorante; eccessiva non di meno il più delle volte, e talora eziandio in modo molto notabile, come ai N. 27 30 e 38: tal'altra volta invece deficiente, ed anche assai considerabilmente, come ai N. 31, 32, 37, 39, 40, 41, 42 e 44. Notabile poi che la minore proporzione della materia colorante, sino anche ad essere minima, come in quella del N. 42, si addimostrò solo, allorquando cominciò nel sangue a prevalere più facilmente la quantità della fibrina, cioè nella primavera ultima. Tuttavolta nemmeno allora la copia della materia colorante tenne sempre giustamente la ragione inversa di quella della fibrina; che anzi in un caso, in cui era questa deficientissima fu pure enormemente manchevole la materia colo-

rante (N. 42.) Nei sangui per altro dei N. 39, 40 e 41, nei quali era molto eccessiva la fibrina, difettava grandemente la materia colorante. Così, non certo esattamente, ma in qualche modo nella totalità delle analisi sarebbe apparso l'eccesso della materia colorante, ove il difetto della fibrina, e viceversa.

L'albumina scarsa sempre osservossi nei sangui esaminati in Forlì, e sovente eziandio circa la metà meno della proporzione media indicata di Le-Canu: in Cesena all'opposto diede un poco in eccesso nella maggior parte dei casi; e in Firenze poi fu proprio esorbitantemente eccedente in tutti i casi all'eccezione di uno, nel quale di poco sopravanzava la proporzione sopraddetta. Curioso poi che tanto eccesso apparve eziandio maggiore nella primavera ultima, cioè quando nel sangue era più facile l'eccesso della fibrina, e anzi tra questa e quella notossi una certa corrispondenza, crescendo ambedue quasi colla medesima ragione, come scorgesi dalle analisi dei N. 39, 40 e 41.

Sommati poi insieme questi due principj, albumina e materia colorante, diedero all'incirca la quantità stessa del quadro di Le-Canu nelle analisi fatte in Forlì, andarono di non poco al di là in quelle eseguite in Cesena, e sempre grandemente la sorpassarono in Firenze. Il Matteucci notava inoltre che nei sangui da lui esaminati

l'eccesso dell' ematosina era compensato da corrispondente difetto dell'albumina: proporzioni reciprocamente compensative, le quali non furono verificate egualmente colle analisi fatte in Firenze e in Cesena.

Stringendo adunque in termini estremi queste risultanze analitiche, parmi che per esse si abbiano stabiliti i seguenti fatti.

1.° Le proporzioni dei principj immediati del sangue non sono apparse medesime in Forlì, in Cesena e in Firenze.

2.° La differenza più notabile è che la fibrina ha scarseggiato assai più in Firenze che in Cesena e in Forlì, ed ivi invece hanno grandemente soprabbondato la materia colorante, e più di questa l'albumina; dovechè in Forlì eccedette la materia colorante e fu difettiva l'albumina, in Cesena al contrario più soventemente alcun poco eccessiva l'albumina e alquanto difettiva la materia colorante.

3.° La fibrina per altro nella massima parte dei casi ha scarseggiato dovunque, e spesso ancora in modo molto notabile, come ai N. 4, 5, 6, 10, 12, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 42 e 43.

4.° Sommate insieme l'albumina e la materia colorante furono quasi sempre molto eccedenti in Firenze, e presso a poco della consueta

quantità in Forlì, e nella metà dei casi scarseggianti in Cesena, nell' altra metà eccessive.

5.° Così la maggiore scarsezza della fibrina si trovò in corrispondenza colla maggiore soprabbondanza della materia colorante, o dell' albumina, soprattutto per altro di quest' ultima soltanto, e viceversa la maggiore quantità della fibrina fu in qualche rapporto col difetto della materia colorante; e talora coll' aumento dell' albumina corrispose l' aumento della fibrina, ove questa originariamente scarseggiava, e quella eccedeva.

6.° Alla proporzione dell' albumina in Firenze non sembrano avere influito le qualità dei tempi e delle malattie, poichè in molte diversità di queste ed anche nella primavera ultima, mentre osservossi in grande eccesso la fibrina, mantennesi e crebbe ancora la prevalenza dell' albumina.

7.° Solo la materia colorante, come nei diversi luoghi parve tenère in qualche modo una certa ragione inversa della fibrina, così ancora in Firenze nei diversi tempi e nelle diverse malattie diede a divedere una medesima proporzione.

8.° Una proporzione compensativa fra la materia colorante e l' albumina, quale addimostrossi in Forlì, non verificossi nè in Cesena, nè in Firenze,

9.° In complesso le variazioni della quantità della fibrina, della materia colorante e dell' al-

bumina non tennero una proporzione rispettiva costante.

10.° Ben poche volte, e quasi solamente nel sangue esaminato in Cesena e in quello di qualche malato di febbre tifoidea, rinvennesi colla diminuzione della fibrina quella eziandio della materia colorante e dell' albumina.

11.° Solo nella primavera ultima cominciò a vedersi in Firenze facile l'eccesso della fibrina, poichè forte apparve in due casi di malattie infiammatorie non gravi, mentre prima di niuna guisa erasi osservato in malattie infiammatorie gravissime.

Tali le risultanze più generali. Ora accennerò alcune più particolari osservazioni, che mi venne fatto di seguitare riguardo alle mutazioni successive del sangue nel corso di una medesima malattia. Nel cominciare dell'anno presente entrava in clinica una donna di temperamento linfatico-venoso di anni 40, già costituita nel sesto giorno di una pneumonitide complicata con grave stato gastrico-bilioso, e fino allora lasciata senza soccorso veruno. Gravissimo però era, e gravissimo fu sempre dipoi lo stato dell' inferma, nè tardò molto a manifestarsi in essa l'itterizia. Cinque salassi vennero successivamente eseguiti nei primi giorni del suo decubito nell' ospitale; e il sangue estratto diede qualche leggiera apparenza di cotenna con iscarsa

separazione di siero. La donna precipitò quindi quasi all'improvviso in una grande prostrazione di forze, e soprappresa da delirio, da molti fenomeni d'adinamia e in fine da sopore cessò di vivere nel duodecimo giorno di malattia. Fu analizzato il sangue di tre salassi, e trovossi in quello del secondo un piccolo aumento di fibrina e di materia colorante con diminuzione invece d'albumina, che al solito anche in questo sangue eccedeva esorbitantemente. Nel sangue però del terzo salasso ebbesi minorata la fibrina, ma accresciuta molto la materia colorante, e un pocolino l'albumina. Direbbesi fin quì che nel sangue stesso era alcun che di tendenza all'aumento dei suoi principj assimilati, ancorchè per altro la quantità della fibrina stesse sempre sotto la media proporzione di Le-Canu. Il sangue poi dei due ultimi salassi seguitava a mostrare un decremento successivo di fibrina e di materia colorante, mentre l'albumina assai decresciuta nel sangue del penultimo, tornava in molto maggior eccesso in quello dell'ultimo salasso. Le precise risultanze veggansi nella Tavola ai numeri 28, 29, 30, 31, e 32.

In questa donna medesima la necroscopia dava a divedere la bile della cistifellea di consistenza e scurezza veramente picea. Il Sig. Cozzi la trovava colle indagini chimiche molto alterata nella sua composizione, e l'osservazione reputava egli così

importante, che ne faceva soggetto di un suo discorso già letto alla Società Medico-Fisica Fiorentina. Fra gli altri insueti principj vi rinveniva eziandio l'idrocianato di soda, e poichè aveva già trovato che il color giallo della pinguedine derivava da deposito di materia colorante della bile, così eziandio nella pinguedine verificava l'esistenza dell'idrocianato di soda. Mancò l'opportunità di ricercarlo eziandio nel sangue, perciocchè allorquando venne trovato per caso nella bile, non si aveva più alcuna parte del sangue di tale inferma da potere sottoporre ad esame. Come però lo siero medesimo era tutto di color giallognolo, egli è molto probabile contenesse appunto la materia colorante della bile, e con essa eziandio l'idrocianato predetto. Si scorge tuttavia, che l'idrocianato di soda fu diffuso per l'universale dell'organismo, e costituì quindi l'inferma in un vero stato di avvelenamento, al quale forse si dovette il subito cadere delle forze della medesima, e il suo condursi a finire per imponenza di fenomeni adinamici e di sconcerti cerebrali, senza che poi la necroscopia disvelasse alterazioni considerabili delle parti contenute nella cavità del cranio. Egli è questo certamente un fatto di altissima importanza, il quale dimostra luminosamente di che grande momento sia la complicazione biliosa nelle malattie acute, e quanto fosse giusta la diligenza, che

gli antichi posero intorno alle malattie biliose, e quanto poco assennata la trascuratezza dei moderni rispetto alle medesime. E qui quasi a modo di incidenza noterò, che le non molte volte, nelle quali lo siero del sangue tinto in giallo fu sottoposto ad analisi, rinvennesi disciolta in esso la materia colorante della bile: la quale ora pure il Denis trovava così costante nel sangue umano, che la dichiarava uno dei principj naturalmente costitutivi di esso. Come per altro io spero di far chiaro più innanzi, che realmente la costituzione del fluido sanguigno si muta per influenze epidemiche più o meno perseverantemente, e come già sono molt'anni, che tutta l'Europa soggiace a particolare costituzione epidemica, così sarebbe a vedersi, se le risultanze analitiche, che ora conseguiva il Denis, lungi dal rappresentare lo stato ordinario del fluido sanguigno, non rappresentassero anzi l'alterazione cagionata in esso dalle vigenti influenze epidemiche. In questo dubbio rimane pure incerto, se la materia colorante della bile fosse ora in esso costante per forza di straordinarie cagioni, e quindi non veramente un principio naturale della sua composizione. Solo il tempo, e solo disamine nuove intraprese sotto il dominio di diversa costituzione morbosa possono risolvere queste che a me sembrano giustissime e necessarie dubitazioni.

Credo che a' medici non sia mai soverchia la sollecitudine di non reputare concludenti le loro osservazioni, se oltre tutte le altre varietà non sieno esse ancora iterate per molta diversità di tempi, e secondo di questi insiememente confrontate. La macchina umana, sempre mutabile e sempre sottoposta all'influenza di tutti i grandi agenti della natura, segue necessariamente le vicende di questi, e in conseguenza si assoggetta a quelle medesime leggi di periodo, che sono in grande nei fenomeni cosmici: di maniera che non si può tenère essere l'umana complessione sempre perfettamente la medesima in ognuno di tali periodi, e le nostre osservazioni intorno allo stato di essa dovere mai sempre fornire le stessissime risultanze. I medici tutti più attenti e diligenti all' investigazione dei fatti della natura animale riconobbero mai sempre l' esistenza delle costituzioni morbose più o meno durative, le quali a distinzione delle annue dissero stazionarie; e queste di vero non altro testificano che una peculiare modificazione dell' essere dei corpi organici; nata in essi a bel bello per forza delle diverse influenze esteriori. Nè perciò io sono sì ardito o stravagante da affermare, che questa modificazione dell' umana costituzione non abbia determinati confini, e forse ancora molto ristretti; ma dico non di meno, che, ignorando noi la maniera e l'entità di tali modificazioni, non

possiamo valutarle per induzione, ma ci è mestieri raccoglierle unicamente dai segni che le palesano, allorchè sono intervenute, e in questo modo torna indispensabile di attendere, se qualunque risultanza di qualunque nostra osservazione si rinnovi sempre medesimamente in molto varie estensioni di tempo, o se al contrario soffra alcun cangiamento in grazia appunto delle mutate propensioni dell' organismo. Ricorderò a c. d' es., come ne'luoghi paludosi le febbri periodiche sorgono a volta a volta più gravi e mortifere del solito, e talora col predominio di una forma, tal'altra con quello di una diversa; e così pure in qualche anno obbediscano prontamente all' azione dei preparati di china, in qualche altro invece resistano molto pertinacemente contro la medesima. E ciò forse si può pensare di tutte le endemie, chè anche la stessa peste d'Egitto solo di quando in quando si spiega più feroce del solito, e acconcia a diffondersi fuori dei luoghi suoi propri col mezzo delle comunicazioni del contagio. Chi però avesse osservato le febbri periodiche, mentre piegavano difficilmente alla virtù del febbrifugo, e la peste, mentre non si diffondeva a fronte di qualunque libera comunicazione tra sani ed infermi, avrebbe certamente conchiuso erroneamente, se ne avesse inferito che debole è l'azione della corteccia peruviana contro le febbri periodiche, e non contagiosa la natura della pe-

ste. Così male conclusero quelli che, osservati i successi della vaccinazione per lo spazio di poco men di trent' anni in tutta Europa, stabilirono che la virtù preservatrice di quella aveva realmente effetto nel massimo numero dei casi; quando poi a questo primo seguiva un altro periodo di tempo, nel quale la stessa virtù palesavasi soltanto nella metà circa dei vaccinati. Questi fatti ne attestano ampiamente che il corpo umano soggiace a modificazioni, che non solo si attengono all'annuo giro delle stagioni e rispondono con queste, ma più oltre ancora si connettono colle successioni diverse, che nella grande somma degli agenti della natura intervengono in molto maggiore latitudine di tempo, e moderano diversamente tutte le operazioni di questo nostro globo terracqueo, nel quale perciò si diversifica la produzione organica prima ne' vegetabili, indi negli animali, in fine nell' uomo. Però anche le presenti osservazioni intraprese intorno alla composizione del sangue, e quelle che pur altri hanno fatte, potrebbero avere fornito risultanze, che in parte s' attenessero alla dominante costituzione morbosa; nè stimo giusto che dalle medesime si ricavino leggi generali ed assolute; ma conviene anzi aspettare, che, mutata la costituzione morbosa dominante, si abbia l'opportunità di verificare, se ritornino tuttavia per le medesime osservazioni le risultanze medesime.

Questa temperanza di ragionare estimo io indispensabile a non fallire alla verità delle nostre deduzioni; ed è perciò che dalle osservazioni mie presenti non mi attenterò a stabilire alcuna di quelle leggi, che solo il tempo e la rinnovazione di simili osservazioni potranno dimostrare.

Ora, seguendo il racconto delle compiute osservazioni, dirò che in altra malata, la quale sottostava a colitide, il sangue estratto diede a divedere il successivo aumento delle sue parti assimilate, benchè fosse pure scarsissimo di fibrina, e perciò costituito di maniera, da non essere predisposto a diatesi flogistica. Apparve questo nel sangue di due successivi salassi, come è dichiarato sotto i numeri 26 e 27 della Tavola posta in fine. Un poco diversa fu la risultanza dell' analisi del sangue di altri due salassi fatti a un uomo malato di pneumonitide colla distanza di quattro giorni l'uno dall'altro, come ai N. 24, e 25 della Tavola stessa. In questo caso, come scorgesi, la quantità dell' albumina e della materia colorante addimostrossi diminuita, anzichè aumentata col progresso della malattia, e viceversa aumentata la quantità dell'acqua. Direbbesi che il sangue aveva perduto di parti assimilate, e si era di più allontanato dalla diatesi flogistica. Pure la copia della fibrina fu alcun poco maggiore nel sangue ultimo estratto: ciò che dinoterebbe tanto di più il con-

trario, quanto più sembra che la fibrina sia l' ultimo prodotto dell' assimilazione. Non è improbabile che molte altre circostanze, oltre l' essere proprio della malattia, influiscano a far variare la proporzione dei detti principj immediati del sangue; singolarmente poi la quantità del sangue estratto cogli iterati salassi, e quella delle bevande e degli alimenti presi.

Noterò cosa non dissimile avvertita nel sangue di due successivi salassi fatti a malata di artritide acuta, di temperamento linfatico, e di anni 20, entrata nella clinica all' 8.° giorno di malattia. Essa ebbe cinque salassi e un' applicazione di mignatte: ciò non pertanto la forza della malattia non si mitigò, che anzi apparvero presto i segni di travaso nella cavità toracica, e di affezione del pericardio. La necroscopia diffatti verificava quello e mostrava il pericardio tutto aderente al cuore col mezzo di pseudo-membrana frapposta. Il sangue diede sempre quanto alle qualità fisiche non sufficienti segni di diatesi flogistica, e sottoposto all' analisi chimica fu quello soltanto dei due ultimi salassi; la risultanza della quale è segnata sotto i numeri 22 e 23 della Tavola già detta. Qui pure, come nel precedente, aumento di parte acquea, e diminuzione di materia colorante e d' albumina; ma insieme ancora aumento di fibrina.

Segue adunque da queste analisi, che nel corso delle osservate malattie flogistiche avvenne un aumento successivo o di tutti i principj assimilati del sangue in complesso con rispettiva diminuzione della parte acquea, o invece l'aumento soltanto di qualcuno dei principj medesimi. In tale caso l'aumento della fibrina fu il fenomeno più costante. E tutto questo interveniva, mentre nelle malattie flogistiche non appariva una natura molto legittima, e mentre nel sangue i caratteri fisici non dinotavano abbastanza dispiegata la diatesi flogistica, e le analisi chimiche dimostravano sempre scarsa la fibrina. Ora nella primavera ultima avvennemi già di osservare meglio deciso lo stato flogistico nelle malattie, e meglio manifesta la diatesi flogistica del sangue a seconda dei caratteri fisici di esso; e allora, sottoposto ad analisi chimica il sangue di un infermo di colica saturnina con febbre, si ebbe molto eccesso di fibrina, e analizzato pure il sangue di tre ultimi di cinque successivi salassi fatti a una donna di anni 40, di temperamento venoso-linfatico, presa da pneumonitide del lato sinistro non veramente gravissima e complicata con stato gastrico-bilioso, si ottennero le risultanze segnate ai numeri 39, 40, e 41; per le quali si scorge la quantità della fibrina, salita già a molto eccesso, aumentarsi ancora notabilmente dal 3.° al 4.° sa-

lasso, e quindi poi mostrarsi di nuovo diminuita nel sangue ultimamente estratto. Qui senza dubbio appare più manifesta l'influenza del processo infiammatorio ad accrescere mano mano la quantità della fibrina; e con questa poi crebbe eziandio grandemente la copia dell'albumina.

Analizzato al contrario il sangue tratto da malati di febbri non flogistiche, si sono avute risultanze opposte. La difficoltà per altro di iterare il salasso in tali casi mi ha tolto di potere verificare più volte le successive variazioni della crasi del sangue nel corso della predetta infermità. M'accadde ciò tuttavia rispetto a una giovane di 17 anni, d'abito scrofoloso di corpo, presa da febbre petecchiale con congestione sanguigna nel polmone, dopo che già, essendo da un anno tossicolosa, dava molta sospizione di affezione tubercolare. Furonle applicate in 11.ma giornata le mignatte al petto, e quindi nella 14.ma e 16.ma fatti due piccoli salassi. Ella è quell'inferma che di sopra ricordai come sanata contro ogni aspettazione. Il sangue estratto diede all'analisi chimica grande scarsezza di fibrina, e piuttosto abbondante la parte acquea. L'albumina e la materia colorante non eccedevano, come negli altri sangui esaminati: tutto dinotava difetto di assimilazione. Dal primo al secondo salasso notabile diminuzione di fibrina, di materia colorante e di albumina, e au-

mento di parte acquea: l'opposto appunto di quanto vedeste essere dimostrato dalle analisi precedentemente esposte. Vi piaccia osservare ai numeri 34 e 35 della Tavola.

Rispetto adunque alle variazioni successive del sangue nel corso delle diverse infermità, le nostre analisi avrebbero comprovato che nelle malattie infiammatorie vengonsi accrescendo o tutti o alcuni soltanto dei principj immediati del sangue, massimamente la fibrina, e viceversa decrescono nelle malattie febbrili senza stato e diatesi flogistica, ove pure la fibrina scarseggia anche più degli altri principj. Sarebbe per queste osservazioni dimostrato che la diatesi flogistica del sangue si ripone nell'aumentare successivo dei principj assimilati di questo, e singolarmente della fibrina, e viceversa nei morbi febbrili adinamici la diatesi del sangue avrebbe successivo decremento degli stessi principj, e massimamente della fibrina. E questa influenza delle malattie flogistiche sulla crasi del sangue avrebbe effetto egualmente, o fosse quello innanzi o non fosse costituito nella debita proporzione de' suoi principj immediati, che è quanto dire predisposto o non predisposto alla diatesi flogistica: solo in quest'ultimo caso, sebbene la flogosi operasse ad accrescere i principj assimilati del sangue, può non di meno quest'aumento non giungere a riparare del tutto al

difetto precedente, e il sangue restare tuttavia in tale condizione di crasi, quale veramente non reputiamo propria della diatesi flogistica, ancorchè d' altronde abbia provata, come al solito, l'influenza dello stato flogistico. Ciò infatti sembra sia addivenuto appunto in più d' uno dei casi mentovati di sopra, ove fu avvertito l'aumentarsi successivo della fibrina, senza che non di meno giungesse all' ordinaria proporzione della salute. Pure le mie osservazioni in questo proposito sono di tale numero, che non le reputo per sè sole bastevoli a conchiusione generale veruna. Avvaloransi per altro grandemente per la concordanza loro colla significazione dei più costanti caratteri fisici del sangue, i quali nelle malattie flogistiche danno tutti a divedere l'aumento della plasticità del medesimo, e viceversa nei morbi febbrili adinamici dimostrano la diminuzione della stessa plasticità. E anche più si avvalorano, dacchè le recentissime osservazioni di Denis e di Le-Canu concordano grandemente colle sopraddette mie investigazioni. Il Denis dalle sue disamine del sangue sano era condotto ad inferire, che ai globetti di esso si deve l' eccitamento dei fenomeni vitali, sicchè l' aumento dei medesimi li suscita troppo vivamente, e conduce alle flogosi acute, e il decremento loro al contrario fa languire le funzioni vitali, e stabilisce

la debolezza. In fatti egli trovava nel sangue dei pletorici i globetti più numerosi dell'ordinario, e viceversa più scarsi nel sangue delle clorotiche, degli anemici e degl' individui sottomessi a sottile dieta. Nel sangue poi cotennoso rinveniva minore la copia dei sali fissi, e maggiore quella della soda; come nel sangue non coagulabile di uno scorbutico scorgeva eccessivo il cloruro di iodio, e in quello pure non coagulabile di un malato di febbre tifoidea trovava l'ammoniaca libera, e un sale ammoniacale [1]. Queste osservazioni di Denis concordano colle mie, in quanto che conducono a riconoscere dalla quantità dei globetti, che sono la parte assimilata del sangue, o lo stato di esaltamento, o quello della depressione delle funzioni vitali, e principalmente di quelle che tendono coi depositi dell' albumina alla riproduzione organica. Aggiungono poi alle mie altre considerabilissime risultanze di fatto relative all'influenza dei diversi sali nella generazione degli stati morbosi del sangue; e tra queste mi sembra sommamente importante quella della presenza di un sale ammoniacale e della stessa ammoniaca libera nel sangue non coagulabile di un malato di febbre tifoidea. La dottrina della degenerazione putrida

[1] V. Omodei Annali univers. di medicina, fascicolo 257 e 258, pag. 370 a 72.

del sangue per effetto di malattia si potrebbe forse per tale osservazione riguardare non tanto assurda, come si è pensato. Il Le-Canu poi per investigazioni fatte sopra il sangue di molte specie d'infermità stabiliva decisamente, come legge generale, che nella pletora e nelle malattie infiammatorie cresce la copia dei globetti, minora quella dell'acqua, e viceversa nell'anemia e nelle malattie adinamiche diminuisce la quantità dei globetti, aumenta quella dell'acqua [1]. Tale risultanza di fatto ella è perfettamente conforme a quella da me ottenuta, e così l'una avvalora l'altra, e rendonsi ambedue tanto più concludenti, quanto è maggiore la diversità dei luoghi e degl'individui, rispetto ai quali le osservazioni stesse furono eseguite. E dirò pure che il Donné avendo riconosciuto nel sangue de' globetti rossi, e de' globetti bianchi, e quelli essere i veri globetti sanguigni e la vera parte attiva di quello, s'avvide poi che nelle malattie varia grandemente la proporzione dei globetti suddetti, e trovò eziandio che in un caso d'idrope con cachessia la quantità dei globetti bianchi era venti volte più grande che nello stato di salute [2]. E il Foedisch più tempo innanzi, analizzato il san-

[1] V. Archives Méd. 1838-Febbrajo p. 264.
[2] Archiv. cit. 1838-Gennajo, p. 125.

gue di alcune clorotiche e di alcuni peripneumonici, rinveniva che, oltre certe alterazioni delle qualità proprie della fibrina, della materia colorante e dell' albumina, aumentava in quello degli ultimi la quantità delle sue parti integrali, e viceversa diminuiva nel sangue delle clorotiche, nel quale eccedeva invece lo siero: che anzi più particolarmente ancora stabiliva, che la proporzione dell' albumina, della fibrina e del ferro è maggiore nel sangue infiammato, minore all'incontro quella dello siero; e la fibrina non si lascia carbonizzare facilmente, e dà un abbondante residuo, e lo siero non reagisce a maniera degli alcali; e l' opposto di tutto ciò si osserva nel sangue delle clorotiche [1]. Anco lo Stevens per molte sue osservazioni sulle febbri delle Indie occidentali fu condotto a riconoscere nel sangue non solo la cagione essenziale delle febbri medesime, ma eziandio uno stato di tale sua alterazione, che ne conseguita la dimiunzione della fibrina, dell'albumina e dei sali; stato che egli si avanzò a credere originato dall' aria inviziata da principj deleterj e in questo caso precedere pure lo sviluppamento della febbre [2]. Il Clanny in fine, che già altra volta io citava [3], accertavasi che

[1] V. Omodei Ann. c. f. 193. p. 175.

[2] Observat. on the Healthy and Discased Properties of the Blood. Londra 1832. pag. 207, 208 e 228.

[3] V. la mia Patol. Ediz. 3.a Vol II.° pag. 319.

nelle febbri petecchiali, mano mano che esse progrediscono, cresce nel sangue la quantità dell'acqua, e decresce quella delle parti solide, mentrechè poi nella declinazione della malattia si riconducono a grado a grado verso le dovute proporzioni. E tutto questo tanto lo Stevens che il Clanny stabilivano delle febbri tifoidee a differenza delle infiammatorie, nelle quali per lo meno eglino non ravvisavano le indicate qualità del fluido sanguigno. Così le mie osservazioni si confortano non poco dalle consimili concordi osservazioni di varj gravissimi perscrutatori delle alterazioni del fluido sanguigno, e in questo modo estimo che acquistino molta validità a darci fede, che realmente la diatesi flogistica del sangue e l'opposta abbiano seco l'una l'aumento, e l'altra la diminuzione della quantità dei principj assimilati del sangue, non senza forse altre mutazioni non ancora abbastanza determinate, o sieno esse relative alla natura e proporzione dei sali, o sieno appartenenti all'essere proprio di ciascun principio immediato. Ma inoltre queste opposte qualità della crasi del sangue consuonano assai bene con quell'aumento e quel decremento della forza plastica, che si scorgono proprj l'uno delle malattie flogistiche, e l'altro delle così dette adinamiche. Che anzi e nelle une e nelle altre le cause precedenti e la maniera dei sintomi e dei metodi di cura corri-

spondono pure coll' indicata natura del fluido sanguigno; di maniera che le risultanze delle instituite ricerche si avvalorano ancora vieppiù pel loro conformarsi con tutte le note pertinenze dei predetti due generi d' infermità. Però conchiudendo dirò che allo scarso numero delle mie osservazioni suppliscono le consimili osservazioni altrui, e alla forza di conchiusione dell' une e dell' altre soccorrono grandemente tutte le note analogie; e così parmi abbiano valore di non leggiera dimostrazione. Tuttavolta volendo ben io tenermi fermo in quella severità del dedurre, che sempre mi sono proposta, non arrischierò di stabilire come canone certificato la dichiarata natura delle due opposte diatesi del fluido sanguigno; ma sarò unicamente contento di affermare che gli addotti argomenti forniscono tale somma di probabilità, da dovere giustamente incoraggiare a un tale genere di ricerche, le quali già subito promettono i più felici ritrovamenti.

Se non che il fatto più importante, che le osservazioni medesime hanno messo in chiaro, si è senza dubbio quello della costante scarsezza della fibrina nel sangue tratto da qualunque malato in molta diversità di tempo e di luoghi. Ho già discorso del sangue d'alcuni malati di flogosi ed anche di pneumonitide, nel quale fu non di meno rinvenuta l'indicata scarsezza della fi-

brina: e noterò pure che nel maggior numero delle investigazioni il sangue sottoposto ad analisi apparteneva ad infermi di malattie flogistiche o reumatiche, e ciò non pertanto vi appariva scarsa la fibrina, come chiaramente si arguisce dalla Tavola dimostrativa. Pel resto poi i malati, dei quali si pose il sangue a disamina, soggiacquero o a febbri gastriche o nervose, o a qualche altra affezione di lieve momento, o furono eziandio soltanto in istato di pletora. Perchè non è a credere che la sola qualità della malattia influisse alla generazione di quella crasi sanguigna, che ne appariva tanto comune. Le febbri gastriche e le nervose vi influivano certamente, dacchè per esse il sangue rendevasi ancora più che in altre malattie deficiente della fibrina; ma non di meno una deficienza di questa era pure nel sangue degl'infermi di flogosi, e di coloro eziandio che poco o niente discostavansi dallo stato della salute. Tutte queste particolarità dimostrano che una cosiffatta scarsezza della fibrina, per una parte almeno, non era dovuta alla qualità della malattia e alle circostanze individuali. Ma poichè le osservazioni eseguivansi ancora in diversi luoghi, e dovunque addimostravasi scarsa la fibrina, e lo stesso interveniva pur anche nell'intervallo di tre anni successivi, e in ogni diversa stagione dell'anno, così anche le influenze

di luogo e di tempo non potevano essere accagionate di un fenomeno, che non seguitava la ragione di esse. Però uno stato del sangue independente da pertinenze individuali e da circostanze di luoghi e di tempi era necessariamente sottoposto a più universale e permanente cagione. L'eliminazione delle altre influenze predette risulta chiaramente da tutte quelle varietà, che a bello studio io misi nelle intraprese ricerche, e per la quale si fece manifesto, che la notata scarsezza della fibrina del sangue non seguiva nè la ragione della malattia, nè quella della salute e di ogni altra individuale pertinenza, nè in fine quella dei luoghi e dei tempi diversi. Così era forza di derivarla da una causa più generale acconcia ad operare similmente per ogni qualità d'individui e per estensione varia di tempi e di luoghi, quale appunto la dominante costituzione epidemica. E in questo modo l'effetto di una cagione siffatta doveva necessariamente preesistere allo sviluppamento di qualsivoglia infermità; nè esso potevasi confondere colla causa occasionale di questa, tanto varia per avventura, quanto varj i casi almeno delle malattie sporadiche. Senza di ciò non avrebbe potuto addimostrarsi a press' a poco medesima e nello stato della salute, e in quello di molte diverse malattie. Che se, come avvertiva più sopra, i fenomeni delle malattie comuni, e le

stesse maniere della salute davano a divedere meno compiute e meno validamente sostenute tutte le azioni assimilative, questa scarsezza della fibrina trovata costantemente nel sangue disaminato concorda appunto sì perfettamente colle dimostrazioni predette, che bene a ragione si può credere fosse dessa una condizione generale acquisita dal fluido sanguigno per forza di generale cagione, e non mai accidente speciale di quei soli casi richiamati ad esame. Aggiungerò ora che alcune diligenze fatte intorno alle vicende meteorologiche hanno dato a conoscere un grande predominio di venti meridionali per molti anni seguitamente, e insieme con questi un'annua media proporzionale temperatura tra gli 11 e i 13 gr. R., e direi pure in complesso uno stato di maggiore umidità atmosferica. Così anche le influenze esteriori, se non del tutto, in molta parte almeno si mostrarono attevoli a preparare gli effetti osservati. E dico non del tutto, perchè estimo che molte e gravissime ne rimangano di non avvertite, e forse nemmeno avvertibili, principalmente le elettriche. Ciò non pertanto se le proporzioni dei principj immediati del sangue dateci da Le-Canu sono veramente quelle della salute, io presumo di avere condotto a prova di fatto positivo, che quel lento digradare della sanità, quel lento deteriorare dell' assimilazione, e

quel lento scarseggiare delle riparazioni organiche, già manifesto nei corpi umani per la maniera della loro salute e delle comuni loro infermità; non che quel sangue non mai abbastanza plastico, non mai abbastanza fornito delle qualità fisiche meglio valevoli di certificarne la buona assimilazione, ebbero realmente la loro ragione nel difetto della fibrina, e quindi in tale condizione dell' ematosi, quale appartiene appunto a un sangue, che non ha raggiunto il pieno compimento della sua assimilazione. Però ecco tutte le particolarità di fatto perfettamente d' accordo fra loro: cause valevoli di rendere deficiente l' ematosi, come la lunga costituzione austrina dell'atmosfera; fenomeni della salute e della malattia dinotanti appunto gli effetti di un sangue meno nutritivo e meno vitalizzante, come il minore sviluppamento delle proprietà vitali ed organiche nella materia dei corpi umani, onde la minore plasticità, la minore resistenza organica, la più facile sua scomposizione; qualità fisiche del sangue significative pur esse di una diminuita forza plastica ne' suoi principj componenti; finalmente esame chimico confermante nel sangue stesso la scarsezza dei principj, cui più appartiene la forza plastica. Il digradare lento adunque dei corpi umani dal miglior essere dell' assimilazione organica, il rendersi questa non pienamente compiu-

ta, farsi perciò la materia organizzata meno tenace de' suoi modi organici e vitali; diminuirsi in certa guisa nei corpi l'attitudine alla vita; inchinare essi di più alle leggi della comune materia; modificarsi così l'umana costituzione a tenore delle varie influenze esterne sono ora fatti positivamente dimostrati, non più semplici argomentazioni di probabili avvenimenti. E quando sia vero che questo allentarsi delle affinità organiche, questo decrescere della plasticità, questo indebolirsi delle forme ed unioni speciali delle parti organiche si apparecchia a bel bello nei corpi umani e coesiste per alcun tempo colla salute, e si produce sotto quelle esteriori influenze, che originano i morbi popolari congiunti con tutti i segni della maggiore proclività della materia organica alla dissoluzione, e della maggiore prostrazione delle forze vitali, chi non dirà di grazia, che nel sopraddescritto modo d'imperfezione dell'assimilazione si costituisca appunto quella tanto vantata e non mai bastevolmente intesa predisposizione ai morbi epidemici di diatesi dissolutiva? Questa verità, già da me presunta per forza degli avvenimenti di tutte le passate epidemie, parmi ora molto concludentemente dichiarata dall'osservazione diretta della costituzione morbosa già da molt'anni dominante, ed ora forse inclinante a dileguarsi. Che se poi consi-

deriamo esserci dalle memorie storiche testificato molto soventemente il complesso di quelle qualità fisiche del sangue tratto da' malati di varj morbi epidemici, quali appunto noi osservammo al presente; e se di più avvertiamo che allora ed ora le cagioni e i fenomeni delle malattie furono nella loro sostanza quasi sempre consimili, avremo per avventura molta ragione di salire dal fatto della disaminata costituzione morbosa epidemica a quello di tutte le altre epidemie, e tenère che eziandio per queste dal lento digradare dell'ematosi e dell'assimilazione organica siasi originata la comune predisposizione all'epidemica malattia. I dotti e savj medici penseranno quanto sia realmente valutabile la forza di queste analogie: io estimo di avere comprovata la realtà di una tale predisposizione per riguardo alla presente costituzione morbosa epidemica; e mi sia permesso di dire, che questo a me pare veramente un fatto gravissimo per la intelligenza migliore dei morbi popolari, al quale bene vorrei che i medici intendessero con tutte le forze del loro spirito, piuttosto che perdersi in inutili questioni intorno ad enti che non possono formare subietto di nostra osservazione, quali sono gl'impercettibili principj contagiosi. E quantunque presupponga con Stevens, che senza un qualche modo d'infezione del fluido sanguigno non si accendano

forse i morbi acuti febbrili, che prendono forma adinamica o putrida, e sono spesso con eruzioni cutanee, ovvero eziandio con contagio, non che altre maniere d'infermità acutissime comunemente dette pestilenziali per la pessima loro dissolvente natura, ardisco tuttavia di dubitare, che senza la precedenza dello spiegato lento deterioramento organico i principj deleterj non avrebbero mai sì facili, sì comuni e sì gravi effetti, come avviene nei morbi epidemici. Che anzi io sospingerei ancora più oltre il mio pensiero; e domanderei, se mai dalla stessa indicata degenerazione del processo assimilativo potesse sorgere alcuna cagione di deleteria infezione del fluido sanguigno; o a tanta fievolezza si riducessero le riunioni organiche, che, nato poi un moto di febbre, accresciuto perciò il calore, turbate le secrezioni, ne seguisse altresì un rapido decomponimento del fluido sanguigno, a quel modo che appunto veggiamo accadere in simili morbi. Di quest' ultimo avvenimento io, a dir vero, non avrei prove nè a mostrare la realtà, nè a persuaderne l' impossibilità. Solo più particolari ed accurate osservazioni potrebbero forse valere a dileguare il dubbio. Del primo bensì mi pare di potere rendere a me stesso qualche ragione di non ispregevole analogia, per la quale sia lecito di crederlo non improbabile. Un singolare apparecchio vascolare di-

spose natura per la secrezione della bile; e per questo fu già avvertito tradursi al fegato un sangue poco coagulabile; e il Denis notava ridursi in questo sangue la maggior parte dei liquidi presi colle bevande e dei sali inghiottiti cogli alimenti, non che forse ancora le speciali molecole degli alimenti medesimi. Di un tale sangue una parte impiegata alla secrezione della bile, la residua è rimessa nella circolazione sanguigna, e quivi vale per avventura a temperare in modo particolare la crasi stessa del sangue [1]. Il Denis crede che in tale guisa soltanto lo siero acquisti la materia gialla che contiene, e che egli suppone non possa provenire che dalla elaborazione, cui il sangue soggiace nella parte epatica della vena porta. Di tale maniera il fegato servirebbe all'ematosi alquanto più direttamente, che non per la sola secrezione della bile. Di quì pertanto seguirebbe che quanto più di parti acquee e saline s' introducessero nel corpo colle bevande e cogli alimenti, tanto più aumentassero le parti stesse nella massa sanguigna, e per tale aumento secondo il Denis nascesse il distemperamento o la non coagulabilità del fluido sanguigno. Ora se la costituzione umida dell'atmosfera si fa prevalente, non è dubbio che i vegetabili tutti riescano

[1] V. Omod. Ann. c. f. 257. e 58. p. 365.

più acquosi, e quindi gli animali che di quelli si pascono, introducano nel loro corpo una quantità maggiore di parti acquee, e già l'ematosi riesca in essi men buona, e i tessuti organici meno convenientemente nutriti. Sogliamo dire che si rilassano e indeboliscono, e realmente si fanno nella compage loro più molli: e a chi bene esaminasse allora e questi e i liquidi animali, sono persuaso si farebbe manifesta una maggiore proporzione di parti acquee, cagione unica per noi possibilmente immaginabile della maggiore scorrevolezza dei liquidi e della maggiore mollezza dei solidi. L'acqua è il mestruo di tutti i corpi della natura, e se non amiamo di ravvolgere sempre nel mistero le operazioni dei corpi viventi, dovremo credere che lo sia altresì della materia, di cui essi compongonsi. Ma un'aria sopraccarica d'umidità servirà ella all'ematosi, come altra simile aria bene asciutta? Se dessa opera, come scrive il Denis, sullo siero in modo da ricavarne l'ematosina a spese dei proprj materiali di questo, potrà ella produrre egualmente un tale effetto, qualunque sia l'umidità che la impregni? E se sarà anche rarefatta dal calorico, e in conseguenza sotto il medesimo volume conterrà minore quantità di gaz ossigeno, potrà in pari tempo servire all'operazione suddetta, come quando ella è condensata dal freddo? Per quanto la funzione della respira-

zione sopra l'ematosi sia oscura tuttavia in molta parte, non si potrà credere certamente che, posta tanta differenza negli elementi operatori dell'ematosi stessa, i risultamenti debbano non di meno riuscire medesimi. Parmi che questa supposizione vada contro non solamente alle leggi fisiologiche, ma a qualunque nota analogia dei fenomeni naturali. Di qui seguirebbe adunque una seconda origine d'imperfezione nell'elaborazione del fluido sanguigno; e una terza sarebbe per avventura da derivarsi dall'assorbimento di maggiore umidità che si può fare dalla superficie cutanea e polmonare del corpo animale.

Ma la costituzione morbosa, che sempre si considerò in qualche modo contraria alla flogistica, si fu veramente quella, per la quale le malattie si accompagnavano soprattutto coi fenomeni dello stato gastrico-bilioso, e quindi con quelli dell'adinamia e della dissoluzione putrida e della contagiosità. Io porto opinione, che chiunque abbia un poco riguardato nelle istorie, che abbiamo delle dominate epidemie, si sarà di leggieri convinto, che lo stato gastrico-bilioso fu ordinariamente il primo sconcerto morboso che si palesò nei corpi sottoposti all'influenza epidemica; quando almeno non avvenne il caso tristissimo di sì possente azione di principio deleterio, che l'ammalare e il morire fosse quasi

tutt' uno. E realmente, ammesso il sopraddetto deteriorarsi dell' ematosi, sembra indispensabile che ne debba eziandio succedere lo sviluppamento di questi sconcerti, che comprendiamo sotto il nome di stato gastrico-bilioso. Lascierò da parte che l' azione rilassante del caldo-umido dell' atmosfera debba essere sentita maggiormente dai visceri addominali, che sono di compage assai più venosa, e in questo modo il circolo sanguigno debba in essi ritardarsi di più: ma dirò solamente che il sangue meno elaborato dall' opera dell' aria atmosferica entro ai polmoni; l' ematosina, come dice Denis, men bene o meno copiosamente generata; in una parola le qualità di sangue venoso meno convertite in quelle di arterioso debbono in fine rendere prevalente nel sangue stesso quella crasi, per la quale è minore la sua forza plastica e la sua virtù nutritiva, e che noi per manco di migliore espressione sogliamo dire appunto venosità. E questa venosità prevalente sembra acconcia veramente a favorire per lo meno una maggiore secrezione della bile, come diffatti avviene sempre, ove l'atmosfera è o solamente più calda o più calda ed umida insieme. Nè qui è da tacere che in tali luoghi la molta secrezione della bile, e quindi la facile generazione dei morbi biliosi si trovano sempre coesistere colla prevalenza di un sangue più scuro,

e colla enormezza delle flussioni emorroidarie nella comunità degl' individui. E chi poi ne assicura, che un sangue troppo più venoso del consueto non fosse ancora bastevole a rendere viziata per qualità l' elaborazione della bile, sicchè questa non eccedesse solamente, ma degenerasse ancora dalla sua natura? Un tale effetto potrebbe di vero nascere assai più di leggieri, ove lo stato del sangue non fosse solamente imperfetto, ma eziandio abnorme dai modi della salute. S' intende che secondo le presunzioni di Denis seguirebbe assai diversa successione di fenomeni, ove nel sangue soprabbondassero o sola la parte acquea, o con essa ancora i sali, o invece la parte albuminosa non senza aumento dei sali stessi, nel mentre che mancasse poi nei polmoni la compiuta elaborazione dell' ematosina. Di qui però traspare che varj seguitamenti di processi chimici abnormi potrebbero in ultimo ridurre la composizione della bile in molta diversità dal consueto; e così essa e per la sua soprabbondanza e per la sua mala natura potrebbe da una parte mettere in circolo diversi principj infensi, e dall' altra servendo male all' opera della chilificazione, lasciare che pure per le risultanze di questa si formasse una scaturiggine di principj inalati e tradotti nel sangue, non convenienti alla sua buona natura, e valevoli di farlo dege-

nerare a modo d'infezione. La somma degenerazione della bile della citata donna peripneumonica con itterizia, e la presenza in essa dell'idrocianato di soda ci danno certissima fede di quanto pel vizio della secrezione di quella si possano elaborare principj incongrui e deleterj. E già di bile sommamente acre ed irritativa sono pieni i racconti degli scrittori; e il Morgagni la riconosceva pure decisamente venefica e subitamente mortifera per gli animali, nel corpo dei quali l'introduceva; e l'espertissimo Bizio la trovava, non sono molti anni, così straordinariamente composta, che conteneva persino la gomma e lo zucchero, avendo pel resto la stearina, l'elaina, la fibrina, l'albumina, la materia colorante del sangue, la resina verde, la materia gialla, il fosfato di soda, l'idroclorato di soda, il fosfato di magnesia, l'ossido di ferro, l'acqua ed un principio particolare, che egli disse eritrogene, e crede sia quello che combinato coll'azoto forma la materia colorante del sangue. Altri poi parlarono eziandio d'acido idrocianico spontaneamente sviluppatosi nel corpo vivente; ed ora ne attesta il Denis dell'ammoniaca pure spontaneamente generatasi nel corso di febbre tifoidea; sicchè o per primitiva degenerazione della bile, o per alteramento dell'opera della chilificazione, o in fine per nuovi processi chimici

promossi dall'una o dall'altra di dette cagioni nello stesso fluido sanguigno, non è certamente improbabile la genesi di principj deleterj entro lo stesso corpo vivente, i quali infettando il sangue diano poi essere a malattie simili appunto a quelle che provengono da principj deleterj dall'esterno assorbiti. Tutte queste sono certamente semplici congetture, lontane ancora da plausibile dimostrazione di fatto; ma giovano bensì a manifestare che tutte le leggi fisiologiche e patologiche conosciute non contraddicono punto, ma anzi avvalorano la supposta generazione dei morbi a processo dissolutivo. Io mi contento di avere comprovato che realmente il deteriorarsi dell' ematosi, in modo che nel sangue scarseggino la fibrina e talora anche gli altri suoi principj assimilati, si genera da influenze epidemiche, coesiste sino a un certo punto colla salute, e così precede lo sviluppamento della malattia, e in fine persevera non picciol tempo nei corpi umani a fronte delle contrarie influenze dei luoghi, delle stagioni, e delle consuetudini individuali. Se questo però, che ora m'è accaduto d'osservare, possa appartenere ad ogni maniera di costituzione morbosa epidemica, io non ardisco di giudicare; ma solo affermo che molte ragioni d'analogia, quali già ho esposto, confortano grandemente a dubitarlo, ed invitano perciò i medici ad ogni dili-

genza di relativa ricerca. Il modo poi dello spiegarsi le malattie epidemiche nei corpi così predisposti fia argomento degno di altri studj e di altre investigazioni. Io sono altresì contento di avere dimostrato, anche rispetto a ciò, che egli è possibile d'ideare un modo d' origine di tali malattie molto conforme alle note leggi fisiologiche e patologiche; sicchè parmi dovere meritare grande fiducia un principio che si presta a così intere e ragionevoli applicazioni.

Ma le mie osservazioni hannomi pure prestata una nuova sanzione di questo stesso principio. Nella primavera dell'anno presente cominciava in Firenze ad apparire alquanto diversa dagli anni precedenti la costituzione predominante nelle malattie comuni: le flogosi pigliavano una natura più legittima: i caratteri fisici del sangue dinotavano più decisa in esso e più durevole la diatesi flogistica: il salasso era meglio tollerato dagl' infermi. Queste particolarità io faceva notare agli allievi della clinica, molto prima che il sangue dei malati di flogosi venisse sottoposto ad analisi chimica. Avvenne questo soltanto nel giugno e luglio rispetto a un malato di colica saturnina, nel quale erasi accesa la febbre, e rispetto a una donna affetta da non molto grave pneumonitide. In ambedue i casi l'eccesso della fibrina fu quale si vede segnato sotto i numeri 38, 39, 40, e 41 della

Tavola; nè per verità nell' anno precedente, a fronte che il sangue analizzato in Firenze appartenesse talvolta a malati di fortissima pneumonitide, vennemi fatto giammai di rinvenire, non dirò così eccessiva la fibrina, ma nemmeno d' alcuna maniera superiore all' ordinaria proporzione, quando anzi talvolta apparve pur difettiva. Tanta differenza, comechè fosse verificata in soli due casi, non sembra per vero dire affatto accidentale, o relativa ad individuali pertinenze. A buoni conti in tutte le precedenti analisi non mi accadde d' abbattermi in cosiffatte individuali pertinenze; dovechè in quest'anno le avrei incontrate subito nelle prime ricerche intraprese. Voi già sentite la forza di un cosiffatto confronto: negli anni trascorsi i segni delle malattie e i caratteri fisici del sangue indicavano la comune prevalenza dell' imperfetta ematosi, e allora le analisi chimiche non diedero mai a conoscere nel sangue dei malati di Firenze un eccesso di fibrina: nell' anno presente i segni delle malattie e i caratteri fisici del sangue persuadevano meno imperfetta l' ematosi, e tosto l' analisi chimica del sangue tratto da malati di flogosi discuopriva un sommo eccesso di fibrina. E aggiungerò pure che degli altri principj assimilati del sangue moltissimo eccedeva la materia colorante nel sangue del malato della colica saturnina, sommamente

poi l' albumina in quello della peripneumonica. Che se riflettesi essersi nello stesso tempo ottenute molto diverse risultanze dall' analisi del sangue estratto da un malato di febbre nervosa con migliare, ciò che esponesi sotto il N. 37, si comprenderà in qualche modo l' influenza che la natura della malattia ha esercitato sulla composizione del sangue. Se non che negli anni scorsi la flogosi non valeva a indurre in esso l' eccesso della fibrina, e quest' anno una gravissima febbre nervosa con migliare non ha prodotto quel sommo difetto della fibrina stessa, che l' anno passato le febbri nervose anco miti bastavano a generare. Tutto questo se da una parte ne lascia scorgere l' influsso della malattia sulle qualità del sangue, dall' altra pure ne testifica quello eziandio degli agenti esteriori comuni, o vogliasi dire della dominante costituzione morbosa. Ne segue perciò una controprova evidente a conferma delle deduzioni precedentemente esposte; e anzi questo era il compimento necessario alle mie investigazioni, perchè esse non mancassero di tutta la dovuta forza di conchiusione. Conveniva cioè renderle comparabili in tempi di diverse influenze esteriori per accertarsi, che le risultanze seguivano la ragione di queste. La buona opportunità mi ha pure prestato questo confronto, e comechè sia stato verificato pochissime volte, riesce

non di meno importante per le ragioni esposte dianzi.

Mi conviene tuttavia avvertire, che veramente considerabile a me sembra la differenza che è fra le risultanze delle analisi eseguite in Romagna e quelle praticate in Firenze. La quantità della fibrina scarseggiante molto di più nel sangue degl' individui di questa città, che non in quello dei Romagnoli, e per contrario l' esorbitanza in esso dell' albumina e della materia colorante sono fenomeni che ci richiamano a ricercare, se mai fossero dessi dovuti alla naturale differenza della costituzione degl' individui dei due diversi paesi, o viceversa deriverebbero da più progredita influenza epidemica. Rammenterete che le analisi in Firenze furono intraprese circa tre anni più tardi che quelle di Forlì, e due anni dopo di quelle di Cesena. Io però non potrei risolvere questa ricerca con fondamento bastevole di ragioni. Solo egli è vero che mentre furono fatte quì in Firenze le analisi predette, serpeggiavano già le febbri nervose accennate più sopra, e il sangue disaminato fu molte volte tratto dai malati di tali febbri. Ciò non pertanto osservasi quì comunissimo fra gli abitanti della città ed anche della campagna l' abito assolutamente venoso con anche l' esilità dell' apparecchio muscolare; sicchè sembra verosimile che la costitu-

zione naturale del fluido sanguigno importi veramente qui la scarsezza della fibrina e forse l' eccesso dell' albumina. Che se questo mio pensiero fosse vero, avrei pure in qualche maniera certificata un' altra mia presunzione, che cioè la diatesi scrofolosa sia in molta parte costituita nell'eccesso dell'albumina. Qui infatti le affezioni scrofolose sono oltre ogni credere frequentissime, e qui, ove l'eccesso grandissimo dell' albumina trovato ora nel sangue non si dovesse tutto alla straordinaria influenza delle cause epidemiche, sarebbe realmente nei corpi umani un' originaria soprabbondanza di albumina. Ma io non voglio anticipare le conseguenze, ricavandole da fatti non sufficienti a somministrarle. Accenno solo queste analogie, perchè possono essere non inutile guida a nuove indagini; e dirò che le analisi del sangue avrebbero dato risultamenti analoghi alla naturale complessione degl' individui e alla forza della costituzione epidemica diversamente spiegata fra essi. Le parti interne della Romagna, ove giaciono Cesena e Forlì, poste sotto cielo aperto ed asciutto, ricche di saporitissime produzioni terrestri, alimentano una popolazione, nella quale insieme col vigore delle membra e la buona corporatura scorgonsi manifeste le impronte di un'assimilazione organica compiuta a segno, che il temperamento sanguigno-nervoso prevale fra gli

abitanti di Forlì, e il nervoso fra quelli di Cesena. Nè per l'ordinario in queste salubri parti della Romagna allignano molto i morbi a processo dissolutivo, e anche nella presente costituzione epidemica, mentre le febbri periodiche infestarono orrendamente e con forza molto mortifera più di una volta le più basse regioni della Romagna, Forlì e Cesena ne andarono quasi immuni del tutto. In questa guisa nei diversi luoghi l'andamento delle malattie avrebbe corrisposto colle risultanze delle instituite analisi chimiche del sangue umano: ove meno fu dispiegata la forza della costituzione epidemica, ove naturalmente meglio costituiti gl' individui, ivi ancora minore il deterioramento dell'ematosi. Sarebbe desiderabile perciò che simili osservazioni di confronto fossero grandemente moltiplicate, e a molte disparità di luoghi accuratamente estese. Per che, o Amico, intenderete anche da ciò la necessità che i medici hanno di accomunare le loro osservazioni, se veramente amano di renderle concludenti. Certo: io porto opinione che se i medici non si capaciteranno una volta tra loro del vero metodo da tenersi nella trattazione della loro scienza e nella ricerca dei fatti della natura vivente, e se tutti d'accordo con intento comune non seguiranno il metodo stesso, le loro osservazioni potranno bensì riuscire sufficienti a dedu-

zioni eccezionali, giammai però a ricavarne leggi generali o principj di scienza, poichè a questo uopo vogliono essere così iterate per diversità di luoghi e di tempi, che bastino ad eliminare il caso di eccezione qualunque. Grande calamità di vero ella è questa degli studj medici, per la quale ho ferma persuasione, che tanti facitori di nuove dottrine mediche generino infinite sciagure all'umana famiglia. E poichè facilmente si comprende l'impossibilità di dogmatizzare rettamente nelle cose della medicina, senza che i dogmi generali si fondino sopra una serie tragrande di fatti uniformi, e questi non possono essere il frutto delle fatiche di un solo uomo, così io vorrei che pel bene dell'umanità un grido forte s'alzasse una volta contro la pestifera vanità di tali ammaestramenti, e coloro, che osano pure di proporli nella luce dell'odierna filosofia, fossero debitamente puniti della stolta loro arroganza collo scherno e le irrisioni di tutti. Si vergogni una volta la medicina, io dico, se non fa conto di questa fondamentalissima regola di logica.

Altra conseguenza poi, che parmi discenda dalle premesse osservazioni, si è che veramente la formazione dell'albumina, della materia colorante e della fibrina non segue pei medesimi atti assimilativi, nè in un medesimo tempo. Se questo fosse, non avremmo potuto rinvenire la discre-

panza di proporzione, che abbiamo notata nella quantità rispettiva di ciascuno dei predetti tre principj immediati del sangue: la serie degli atti assimilativi, pei quali si produce l'uno di essi, non è quella medesima, onde si generano gli altri: una graduazione di assimilazioni parmi evidente, per le quali passando la materia animale, prende natura o di albumina, o di ematosina, o di fibrina. E sembra pur vero pel complesso dei fatti sopraesposti, che ove manca la fibrina, di leggieri soprabbondano o la materia colorante o l'albumina. D'onde sembra di potere argomentare che la fibrina sia l'elemento di più difficile generazione, e quello che si addimostri l'ultimo d'ogni altro, siccome compimento estremo della serie degli atti assimilativi inservienti all'ematosi. Che se poi consideriamo esserci il più delle volte avvenuto d'osservare enormemente eccessiva l'albumina, ove più era scarsa la fibrina, ne verrà certo forte cagione all'animo nostro di dubitare, che l'albumina sia invece il primo atto della formazione organica nella serie di quelli che valgono alla composizione del sangue, e il secondo sia costituito nella conversione di essa in materia colorante, e il terzo in fine nel transito di questa in fibrina. Una tale congettura sembrerebbe eziandio che prendesse non picciola conferma dallo stato della composizione animale,

quale si osserva nelle diverse classi dei viventi, e nelle diverse età e costituzioni individuali degli uomini; come eziandio accennava più sopra. Il tessuto cellulare sembra essere il primo rudimento delle parti solide; e nella tessitura degli organi si riconosce tanto di più quest'elemento generatore, quanto più l'animale appartiene alle classi inferiori. D'altronde ognuno sa che il tessuto cellulare consta principalmente d'albumina. Del pari il sangue mostrasi così venoso negli anfibj e nei pesci, che appena se ne distinguono le due qualità, e quindi negli animali invertebrati non è generalmente che una specie di linfa, nella quale inoltre i globuli albuminosi appajono men ben formati, mano mano che essa appartiene agli ultimi ordini di questi animali. Così il sangue più solamente albuminoso corrisponde col maggiore sviluppamento del tessuto cellulare, e col minore svolgimento dell'organizzazione animale. La fibrina invece predomina, ove più prevale il sistema muscolare, come ne' mammiferi e negli uccelli. Che anzi il sangue di questi, che hanno molto estese le funzioni del respiro e molto potenti le azioni muscolari, si scorge il più arterioso che mai, e il più prontamente e tenacemente coagulabile. Nemmeno nei mammali carnivori si rinviene il sangue così fibrinoso, come negli uccelli; ed è pure notabile che negli uccelli da acqua il sangue venoso prevale

all' arterioso. Queste proporzioni medesime si osservano nell'età e nelle costituzioni diverse degl'individui umani. Nell' infanzia predomina il tessuto cellulare, ed è pure meno fibrinoso il sangue: lo stesso interviene nelle femmine e nelle persone di molle compage abbandonate a vita poco esercitata. Sarebbe superfluo che di più m'allungassi in quest'argomento: voi dottissimo nella scienza dei corpi organici comprendete bene con quanto maggiore serie di fatti si potrebbe venire verificando questa corrispondenza della meno perfetta organizzazione animale colla prevalenza degli umori albuminosi e collo sviluppamento maggiore del tessuto cellulare. Per che estimo sia questa una legge fisiologica di molta importanza, che cioè la composizione della materia animale non si formi tutta a un tratto, ma proceda per gradi ascendendo sino a quello, che sviluppa i maggiori poteri vitali. Però non si direbbe forse male a proposito che le accennate osservazioni sul sangue, confortandosi eziandio delle sopraddette analogie, ne forniscano molto fondamento a congetturare che dall'albumina cominci la composizione del fluido sanguigno e termini nella fibrina. Nè queste congetture mi parrebbono abbastanza disdette dalle ultime osservazioni di Denis; perciocchè, quantunque possa esser vero non risolversi alla per fine la fibrina e la materia colorante in altro, fuori che nella stessa

albumina; dico tuttavia che se in tali sostanze esistono realmente alcune qualità, per cui si distinguono dalla pura e semplice albumina, deve di necessità in questa essere avvenuta una qualche modificazione, dalla quale appunto si derivino gli attributi della materia colorante e della fibrina: e per le esposte mie congetture torna il medesimo, che o la materia colorante e la fibrina sieno due principj affatto distinti dall' albumina, o invece sieno due sole modificazioni di questa. Nel quale ultimo caso anzi si fa eziandio più facile al nostro comprendimento la congetturata graduazione dell'assimilazione animale. Tuttavolta io non vorrei con questi miei pensamenti ardire troppo più che non dovrei. Li espongo unicamente come materia intorno alla quale può essere conveniente, che si esercitino le diligenze dei fisiologi e dei patologi. La chimica animale nasce or' ora, e comechè prometta molti gran lumi alla scienza della vita corporea, ciò non pertanto ancora pochi assai ne raccogliemmo da essa. Però non fia vano l'antipensare alle vie, per le quali sembra volersi essa più facilmente arrendere ai desiderj dei suoi più veraci cultori. Io finisco queste ciancie col raccomandarle all' amore di chiunque possa rinvenirle non affatto indegne d'attenzione, o almeno conosca che egli è tempo di cessare dall'avviluppare nel mistero di vane locuzioni la scienza della vita corporea, e

di credere che la materia dei corpi viventi sottostia a leggi affatto proprie e speciali, nè sia perciò da studiarsi con metodi d' investigazione che si usano per tutti gli altri corpi della natura. Questo pensiero di un arcano principio vitale o di una occulta indefinibile forza propria della materia organica, venerato mai sempre come inperscrutabile ragione dei fenomeni della vita corporea, ha già di troppo ritardato i progressi della fisiologia e della patologia, e assai troppo alla cognizione delle vere cagioni dei fenomeni sostituita la vanità di vuote parole. Strano pensiero in vero il volere assoggettare all'influsso di una sola forza quei fenomeni, che sono chimici, dinamici e meccanici a un tempo. Mio costante convincimento si è, che le azioni tutte della natura si ristringono e si compendiano, per così dire, nel corpo vivente; ove sono diverse da quelle dei corpi inorganici e a noi occulte solo per l'ordine peculiare e per la moltitudine, colla quale concorrono insieme a generare i fenomeni della vita corporea. Chè del resto e azioni di affinità molecolari e potenze d' imponderabili debbono essere nei corpi viventi, come negl' inorganici, e sta al fisiologo e al patologo lo scuoprire unicamente l'ordine molto complesso e intricato, con cui le forze predette operano insieme nei corpi viventi. Ma a discuoprire quest'ordine non si giugnerà

certamente, fino a che saremo contenti delle parole invece dei fatti, o fino a che esso non si studierà secondo le note analogie della natura; sicchè i fenomeni chimici sieno investigati coi metodi chimici, e i fisici o dinamici con quelli proprj della scienza degl' imponderabili. Tale egli è il voto che io fo per l'incremento della nostra scienza, e che voi, mio carissimo e dottissimo Amico, vedrete quanto veramente sia giusto ed importante. Al vostro amore sempre e poi sempre mi raccomando.

FINE

TAVOLA

DELLE

RISULTANZE DELLE ANALISI CHIMICHE

ESEGUITE SOPRA IL SANGUE UMANO.

NUMERO PROGRESSIVO	COAGULO	SIERO	FIBRINA	MATERIA COLORANTE	ALBUMINA	ACQUA	
Analisi fatte in Forlì dal Sig. Matteucci nella estate del 1835.							
1	4577	2268	2,3	160	34		Le proporzioni si riferiscono sempre a mille. La quantità soltanto del coagulo e dello siero è assoluta, e corrisponde alla quantità del sangue estratto.
2	3240	2076	2,4	160	36		
3	4158	2952	2,3	260	30		
4	336	1440	1,6	119	60		
5	1362	1692	1,4	162	37		
Analisi fatte in Cesena dal Sig. Diego Guatteri nell' autunno del 1835. ed inverno e primavera 1836.							
6	2376	2564	1,6	d. 131,1	d. 58,2		Per ravvicinare le risultanze simili di tali analisi non si sono esse descritte nella Tavola coll'ordine stesso, con cui furono eseguite. Non appare però differenza sensibile nel complesso delle risultanze ottenute in tempi diversi.
7	2304	4032	1,8	d. 125,—	c. 68,1		
8	2592	2016	1,9	c. 160,4	d. 48,6		
9	2160	2016	1,9	c. 190,4	d. 53,4		
10	2592	2880	1,2	d. 151,2	c. 86,3		
11	2304	4032	1,9	d. 125,—	c. 68,—		
12	2592	2880	1,2	d. 51,2	c. 86,3		
13	1728	2016	2,1	d. 127,4	c. 72,3		
14	2592	2016	1,9	c. 160,4	d. 48,6		
15	1872	3888	2,2	d. 155,2	c. 94,8		
16	3672	3456	2,9	d. 97,4	c. 92,4		
17	3168	3528	3,8	d. 122,—	c. 94,2		
18	1224	1800	3,9	d. 89,3	c. 87,3		
19	1872	3744	4,0	c. 170,4	c. 81,9		
20	3744	5184	6,7	d. 109,—	d. 87,2		
21	2160	2016	6,9	d. 190,—	d. 53,4		

NUMERO PROGRESSIVO	COAGULO	SIERO	FIBRINA	MATERIA COLORANTE	ALBUMINA	ACQUA
Analisi fatte in Firenze nel gennajo per la massima parte, e per poche in giugno e luglio del 1838.						
22	0,278	0,401	0,6	132,2	153,3	715,9
23	0,175	0,595	1,1	103,6	70,8	824,5
24	0,368	0,483	0,5	187,6	243,7	568,2
25	0,462	0,486	0,6	139,8	195,1	664,5
26	0,385	0,447	0,5	180,2	258,5	561,0
27	0,556	0,337	0,4	208,0	315,7	475,1
28	0,302	0,364	1,7	174,9	279,5	543,9
29	0,305	0,396	2,6	171,2	242,7	583,5
30	0,286	0,343	1,3	206,8	225,6	566,3
31	0,194	0,283	1,0	69,4	147,1	782,5
32	0,194	0,212	0,3	58,4	207,1	734,2
33	0,344	0,176	0,2	118,0	231,9	649,9
34	0,173	0,230	1,7	172,0	208,1	618,2
35	0,161	0,269	0,3	150,6	118,7	730,4
36	0,334	0,211	2,3	194,2	162,5	641,0
37	0,144	0,146	1 1/6	96 7/36	205 1/2	497 1/2
38	0,090	0,229	94 7/92	3274 1/92	2022 5/26	4662 3/98
39	0,228	0,417	7 1/2	96 9/10	279 4/5	615 4/15
40	0,306	0,297	13 1/4	79 1/4	510	367 1/2
41	0,205	0,419	8 1/3	79 1/5	580	332 7/15
42	0,020	0,508	1/2	21 1/10	439	539 2/5
43	0,336	0,375	1/5	136 4/5	103 1/2	759 1/2
44	0,154	0,390	2 1/13	85 2/5	221 3/5	688 6/13

Si premettono qui le analisi fatte nel gennajo, non però coll'ordine stesso, con cui furono eseguite: e seguono in fine quelle poche del giugno e del luglio.